

Rosana Satorre Cuerda (Ed.)

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

Rosana Satorre Cuerda (Ed.)

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

Octaedro 
Editorial

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Vicerectorat de Transformació Digital
Vicerectorado de Transformación Digital
Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

EDICIÓN:

Rosana Satorre Cuerda

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2021

© De la edición: Rosana Satorre Cuerda

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-19023-19-3

Producción: Ediciones Octaedro

La revisión de los trabajos se ha realizado de forma rigurosa, siguiendo el protocolo de revisión por pares.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

COMITÉ TÉCNICO:

Maria Asunción Menargues Marcilla, Universidad de Alicante
Rocío Díez Ros, Universidad de Alicante
Neus Pellin Buades, Universidad de Alicante

COMITÉ CIENTÍFICO:

Cristina Alberola, Conservatorio Superior de Danza de Alicante
Juan M. Alducin-Ochoa, Universidad de Sevilla
Diego Alonso Velasco, Universidad de Alicante
Lucia Ariemma, Università della Campania «Luigi Vanvitelli»
Amalia Ayala, Universidad de Murcia
Eva M. Barreira Cerqueiras, Universidad Santiago de Compostela
Mari-Carmen Caldeiro-Pedreira, Universidad Santiago de Compostela
Miguel Ángel Campos Pardillos, Universidad de Alicante
Ana Maria Delgado García, Universitat Oberta de Catalunya
Remedios de Haro, Universidad de Murcia
Rocío Fernández Piqueras, Universidad Católica de València
Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío
Diana Gil González, Universidad de Alicante
Elena Gómez Parra, Universidad de Córdoba
Guillermo Grindlay Lledó, Universidad de Alicante
Cristina Huertas-Abril, Universidad de Córdoba
Eloy López Meneses, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla
Rubén Limiñana Morcillo, Universidad de Alicante
Alexander López Padrón, Universidad Técnica de Manabí
Victoria I. Marín, Universitat de Lleida
Borja Mateu-Luján, Universitat de València
Antonio Molina Marco, Universitat Politècnica de València
Rafael Oliver Cuelllo, Universitat Oberta de Catalunya
Jose Ortiz Buitrago, Universidad de Carabobo
Isidro Pastor Beviá, Universidad de Alicante
Sergio Rosa Cintas, Universidad de Alicante
Rubén Ruiz García, Universitat Politècnica de València
María del Carmen Sarceda Gorgoso, Universidad de Santiago de Compostela
Jackson Silva, Universidade Federal do Amazonas
Elvira Torregrosa Salcedo, Conservatorio Superior de Danza de Alicante
Santos Urbina, Universitat de les Illes Balears
Mayra Urrea Solano, Universidad de Alicante
Rubicelia Valencia-Ortiz, Macmillan Education
Esteban Vázquez-Cano, UNED
Alejandro Veas Iniesta, Universidad de Alicante
Aguirre Pastor, Miguel Ángel, Universidad de Alicante
Agulló Benito, Inmaculada, Universidad de Alicante
Albaladejo Blázquez, Natalia, Universidad de Alicante
Álvarez Herrero, Juan Francisco, Universidad de Alicante

Álvarez Teruel, José Daniel, Universidad de Alicante
Araujo da Silva Costa, Angelo Gonçalo, Universidad de Alicante
Ausó Monreal, Eva, Universidad de Alicante
Aznar Gregori, Fidel, Universidad de Alicante
Baeza Carratalá, Alejandro, Universidad de Alicante
Balteiro Fernández, María Isabel, Universidad de Alicante
Bañón Blázquez, Luis, Universidad de Alicante
Barberá Pastor, Carlos, Universidad de Alicante
Belda Antolí, Antonio, Universidad de Alicante
Belda Medina, José Ramon, Universidad de Alicante
Beltrán Sanahuja, Ana, Universidad de Alicante
Benavidez Lozano, Paula Gabriela, Universidad de Alicante
Berenguer Murcia, Ángel, Universidad de Alicante
Blanco Quintero, Idael Francisco, Universidad de Alicante
Bleda Pérez, Sergio, Universidad de Alicante
Caballero Caballero, María Teresa, Universidad de Alicante
Cachero Castro, Cristina, Universidad de Alicante
Calvo Zaragoza, Jorge, Universidad de Alicante
Cantos Coll, Raquel, Universidad de Alicante
Carrasco Rodríguez, Antonio, Universidad de Alicante
Carrión González, Paola Candelaria, Universidad de Alicante
Castro Domínguez, Juan Carlos, Universidad de Alicante
Catalá Oltra, Luis, Universidad de Alicante
Chiner Sanz, Esther, Universidad de Alicante
Clement Carbonell, María Violeta, Universidad de Alicante
Compañ Rosique, Patricia, Universidad de Alicante
Corbí Sáez, María Isabel, Universidad de Alicante
Cuadrado Rey, Analía Rosa, Universidad de Alicante
Davó Blanes, María Del Carmen, Universidad de Alicante
De Juana Espinosa, Susana Amalia, Universidad de Alicante
De Oliveira Jardim, Erika, Universidad de Alicante
Delgado Domenech, Beatriz, Universidad de Alicante
Dubova, Veronika, Universidad de Alicante
Escandell Rico, Francisco Miguel, Universidad de Alicante
Espinosa Seguí, Ana Isabel, Universidad de Alicante
Esquiva Sobrino, Gema, Universidad de Alicante
Fabregat Cabrera, María Elena, Universidad de Alicante
Fernández Alcántara, Manuel, Universidad de Alicante
Fernández Herrero, Jorge, Universidad de Alicante
Fernández Molina, Javier, Universidad de Alicante
Fernández Pascual, María Dolores, Universidad de Alicante
Fernández Verdú, Ceneida, Universidad de Alicante
Ferrando Rocher, Miguel, Universidad de Alicante
Ferriz Valero, Alberto, Universidad de Alicante
Font Escamilla, Alicia, Universidad de Alicante

Formigós Bolea, Juan Antonio, Universidad de Alicante
Francés Monllor, Jorge, Universidad de Alicante
Fuster García, Begoña Lucía, Universidad de Alicante
García Aracil, Noelia, Universidad de Alicante
García González, Encarnación, Universidad de Alicante
García Irlés, María Magdalena, Universidad de Alicante
García Jaén, Miguel, Universidad de Alicante
García Llopis, Celia, Universidad de Alicante
García Mirete, Carmen María, Universidad de Alicante
García Ortiz, Adrián, Universidad de Alicante
García Rodríguez, José, Universidad de Alicante
García Sanjuán, Sofía, Universidad de Alicante
Gil García, Elizabeth, Universidad de Alicante
Gómez Domenech, Ígor, Universidad de Alicante
Gómez Torres, María José, Universidad de Alicante
Gómez Trigueros, Isabel María, Universidad de Alicante
González Avilés, Ángel Benigno, Universidad de Alicante
González Royo, Carmen, Universidad de Alicante
Gonzálvez Maciá, Carolina, Universidad de Alicante
Gutiérrez Fresneda, Raúl, Universidad de Alicante
Hernández Amorós, María José, Universidad de Alicante
Hernández Ruiz, Alejandra, Universidad de Alicante
Hidalgo Marí, Tatiana, Universidad de Alicante
Jareño Ruiz, Diana, Universidad de Alicante
Jiménez Delgado, María, Universidad de Alicante
Jiménez Olmedo, José Manuel, Universidad de Alicante
Juan Gallardo, Ana Isabel, Universidad de Alicante
Juan Gutiérrez, Pablo Jeremías, Universidad de Alicante
Julia Sanchis, Rocío, Universidad de Alicante
Lledó Carreres, Asunción, Universidad de Alicante
López Alacid, María Paz, Universidad de Alicante
López Llopis, Estefanía, Universidad de Alicante
López Martínez, Gabriel, Universidad de Alicante
López Úbeda, Isabel, Universidad de Alicante
Lorenzo Lledó, Alejandro, Universidad de Alicante
Lorenzo Lledó, Gonzalo, Universidad de Alicante
Maneu Flores, Victoria Eugenia, Universidad de Alicante
Mañas Viejo, Carmen Rosa, Universidad de Alicante
Marcillas Piquer, Isabel, Universidad de Alicante
Marcos Alba, Carlos Luis, Universidad de Alicante
Marini, Stephan, Universidad de Alicante
Martí Ciriquian, Pablo, Universidad de Alicante
Martínez Gil, Natalia, Universidad de Alicante
Martínez Guardiola, Francisco Javier, Universidad de Alicante
Martínez Martínez, Luis Enrique, Universidad de Alicante

Martínez Monteagudo, María Del Carmen, Universidad de Alicante
Martínez Peinado, Pascual, Universidad de Alicante
Martínez Poveda, Paloma, Universidad de Alicante
Martínez Rodríguez, Alejandro, Universidad de Alicante
Martínez Sanz, José Miguel, Universidad de Alicante
Mateo Guillen, Copelia, Universidad de Alicante
Méndez Santos, María Del Carmen, Universidad de Alicante
Migallon Gomis, María Violeta, Universidad de Alicante
Mira Grau, Francisco Javier, Universidad de Alicante
Miralles Alberola, Dolores, Universidad de Alicante
Miras Espantoso, Sebastián Martin, Universidad de Alicante
Molina Azorín, José Francisco, Universidad de Alicante
Molina García, Nuria, Universidad de Alicante
Molina Jorda, José Miguel, Universidad de Alicante
Moltó Berenguer, Julia, Universidad de Alicante
Moreno Moreno, María Del Mar, Universidad de Alicante
Moya Guillem, Clara, Universidad de Alicante
Navarro Brotons, María Lucia, Universidad de Alicante
Navarro Climent, José Carlos, Universidad de Alicante
Nicolás Castellano, Carolina, Universidad de Alicante
Ordoñez Rubio, Tomás, Universidad de Alicante
Ortiz García, María Mercedes, Universidad de Alicante
Palomo Alepuz, Laura Cristina, Universidad de Alicante
Papí Gálvez, Natalia, Universidad de Alicante
Pardo Picazo, Miguel Ángel, Universidad de Alicante
Pascual García, Sandra, Universidad de Alicante
Pena Martín, Carolina, Universidad de Alicante
Penichet Tomas, Alfonso, Universidad de Alicante
Perales Romero, Esther, Universidad de Alicante
Pérez Cañaveras, Rosa María, Universidad de Alicante
Pérez Sánchez, Juan Carlos, Universidad de Alicante
Pérez Sánchez, María Belén, Universidad de Alicante
Planelles Iváñez, Monserrat Josefa, Universidad de Alicante
Ponce Gea, Ana Isabel, Universidad de Alicante
Ponsoda López de Atalaya, Santiago, Universidad de Alicante
Portilla Tamarit, Irene, Universidad de Alicante
Poveda Martínez, Pedro, Universidad de Alicante
Pozo Rico, Teresa, Universidad de Alicante
Pueo Ortega, Basilio, Universidad de Alicante
Ramón Dangla, Remedios, Universidad de Alicante
Ramos Feijoo, Clarisa, Universidad de Alicante
Ramos Fernández, Enrique Vicente, Universidad de Alicante
Ramos Santonja, Marina, Universidad de Alicante
Rico Gómez, María Luisa, Universidad de Alicante
Riquelme Guill, Adrián José, Universidad de Alicante

Rodes Roca, José Joaquín, Universidad de Alicante
Rodríguez Lifante, Alberto, Universidad de Alicante
Rodríguez Mateo, Francisco, Universidad de Alicante
Roig Marín, Amanda Dafne, Universidad de Alicante
Roma Romero, Miguel, Universidad de Alicante
Romero Tena, Rosalía, Universidad de Sevilla
Rubio Aparicio, María, Universidad de Alicante
Ruiz Bañuls, Mónica, Universidad de Alicante
Ruiz Femenia, José Rubén, Universidad de Alicante
Ruiz Robledillo, Nicolás, Universidad de Alicante
Salinas Torres, David, Universidad de Alicante
Sánchez Romero, Raquel, Universidad de Alicante
Sanchís Soler, Gema, Universidad de Alicante
Sancho Esper, Franco Manuel, Universidad de Alicante
Sanmartín López, Ricardo, Universidad de Alicante
Santamaría Colmenero, Sara, Universidad de Alicante
Santamaría Pérez, María Isabel, Universidad de Alicante
Sanz Lázaro, Carlos, Universidad de Alicante
Segarra Saavedra, Jesús Antonio, Universidad de Alicante
Sellers Rubio, Ricardo, Universidad de Alicante
Seva Larrosa, Pedro, Universidad de Alicante
Simón Pérez, Hipólito José, Universidad de Alicante
Solano Ruiz, María del Carmen, Universidad de Alicante
Such Climent, María Paz, Universidad de Alicante
Tenza Abril, Antonio José, Universidad de Alicante
Tolosa Bailén, María del Carmen, Universidad de Alicante
Tolosa Igualada, Miguel, Universidad de Alicante
Torres Díaz, María Concepción, Universidad de Alicante
Torres Valdés, Rosa María, Universidad de Alicante
Tortosa Martínez, Juan, Universidad de Alicante
Úbeda García, María Mercedes, Universidad de Alicante
Valero Cuadra, María del Pino, Universidad de Alicante
Vázquez Pérez, Sonia, Universidad de Alicante
Vega Ramírez, Lilyan Mercedes, Universidad de Alicante
Vera Guarín, Jenaro, Universidad de Alicante
Vicent Juan, María, Universidad de Alicante
Vicente Pérez, José, Universidad de Alicante
Vilaplana Aparicio, María José, Universidad de Alicante
Villagrà Arnedo, Carlos José, Universidad de Alicante
Villegas Castrillo, Esther, Universidad de Alicante
Zaragoza Martí, María Francisca, Universidad de Alicante
Zaragoza Sáez, Patrocinio del Carmen, Universidad de Alicante

Índice

| | |
|--------------------|---|
| Presentación | 1 |
|--------------------|---|

Resultados de investigación sobre la docencia en la Educación Superior antes y durante la COVID-19

| | |
|---|----|
| <i>1. Enseñanza comprensiva de contenidos sociomotrices con estudiantes universitarios atendiendo a las restricciones por la COVID-19</i> | |
| Arias-Estero, José L.; Barquero-Ruiz, Carmen; Meroño, Lourdes; Morales-Belando, María T. | 5 |
| <i>2. Influence of the online teaching model in students' learning outcome in the Organic Chemistry subjects</i> | |
| Baeza Carratalá, Alejandro; Pastor Beviá, Isidro M.; González Gallardo, Nerea; Saavedra Guillem, Beatriz; Gisbert de Ves, Patricia; Alonso Velasco, Diego A.; Guillena Townley, Gabriela; Dangla, Diego J.; Cecilia Gómez Lucas, Cecilia; Chinchilla Cruz, Rafael | 14 |
| <i>3. University Students' Perceptions and Emotions towards Online Teaching and Assessment during the Covid-19 lockdown and isolation</i> | |
| Balteiro Fernández, Isabel | 25 |
| <i>4. El aprendizaje profesional docente en prácticas adaptado al contexto de la pandemia: estudio cualitativo</i> | |
| Camús Ferri, María del Mar; Arroyo Salgueira, Sandra; Lozano Cabezas, Inés; Iglesias Martínez, Marcos Jesús | 36 |
| <i>5. Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona: caso de la asignatura de Química Física Aplicada</i> | |
| Contreras, Maxime; Pastor Rodríguez, Francisco J.; Ruíz Martínez, Débora; Monllor Satoca, Damián; Guijarro Carratalá, Néstor; Bonete Ferrández, Pedro; Orts Mateo, José M.; Gómez Torregrosa, Roberto; Lana Villarreal, Teresa | 47 |
| <i>6. Predicción de la adaptación a la universidad a partir del apoyo social y del rendimiento académico: análisis por sexo y edad</i> | |
| Delgado Domenech, Beatriz; Rodríguez Triviño, José Ramón, León Antón, María José, Aparisi Sierra, David..... | 56 |
| <i>7. La docencia en época COVID-19: Preferencia del alumnado en la Docencia Dual, Sistemas de Evaluación y Ansiedad académica</i> | |
| Fernández-Sánchez, Laura; García Cabanes, Cristina; Sánchez, Xavier; Albertos-Arranz, Henar; Ruiz-Pastor, María José; Orts Vila, María Paz; Company, Miguel Ángel; Lax, Pedro; Maneu, Victoria; and Cuenca-Navarro, Nicolás | 65 |
| <i>8. La adaptación a la "enseñanza remota de emergencia" durante la pandemia de COVID-19. Percepción de estudiantes y profesores</i> | |
| García-Gómez, Blanca.; Romay-Coca, Juan; Esteban-Laleona, Sonia | 77 |
| <i>9. Conocimientos sobre la dislexia que tienen los estudiantes de Grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria en la universidad de Alicante</i> | |
| Gutiérrez-Fresneda, Raúl; Díez Mediavilla, Antonio; Ramos-Fernández, Enrique; Verdú-Llorca, Victoria | 90 |

| | |
|--|-----|
| 10. <i>Percepción de la igualdad en las relaciones afectivo-heterosexuales en el ámbito universitario: construcción y validación del CEPIU (cuestionario de Estudios sobre la Percepción de la Igualdad)</i> | |
| Mañas Viejo, Carmen; Molines Alcaraz, María; Manuel García Fernández, José Manuel..... | 100 |
| 11. <i>Aprender a pensar históricamente a través de los decretos educativos europeos: Portugal, Suecia, España e Italia</i> | |
| Moreno-Vera, Francisco | 110 |
| 12. <i>Síntomas psicopatológicos, estrés y resiliencia en estudiantes universitarios antes y durante la pandemia por la COVID-19</i> | |
| Romero-González, Borja; Mariño-Narváez, Carolina; Montero-López, Eva; Puertas-Gonzalez, José A.; Robles-Ortega, Humbelina; Peralta-Ramírez, María Isabel; García-León, M ^a Ángeles | 123 |
| 13. <i>Percepciones hacia el grupo de Alto Rendimiento Académico (ARA) entre alumnado universitario ARA y no ARA de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte</i> | |
| Sanmartín-López, Ricardo | 132 |
| 14. <i>Beneficios y problemáticas del trabajo en equipo en entornos virtuales</i> | |
| Vicent Juan, María; Fernández-Sogorb, Aitana | 143 |

Acciones educativas para adaptar la Enseñanza-Aprendizaje a la no presencialidad en la COVID-19

| | |
|--|-----|
| 15. <i>Autopercepción del desarrollo de competencias docentes al implementar recursos de tecnologías digitales entre futuros docentes de Educación Infantil</i> | |
| Álvarez-Herrero, Juan-Francisco; Limiñana Morcillo, Rubén; Rosa Cintas, Sergio | 155 |
| 16. <i>Experiencia de adaptación curricular en tiempos de pandemia</i> | |
| Benavidez Lozano, Paula; Ávalos-Ramos, María Alejandra; Pino Cabrera, Ana María; Such Penadés, Vicent..... | 162 |
| 17. <i>Una estrategia musical motivadora para las matemáticas en las sesiones síncronas</i> | |
| Camacho Peñalosa, M ^a . Enriqueta; Vázquez Cueto, M ^a José..... | 173 |
| 18. <i>Actitudes y técnicas de estudio en estudiantes de educación superior durante la pandemia</i> | |
| Castellanos, Magle Virginia; Rojas, Marta; Franco, Liliana; Arias, Julian; Machado, Jhorquis..... | 181 |
| 19. <i>Presencialidad versus no presencialidad; analizando la evaluación de las actividades en fundamentos de programación</i> | |
| Compañ-Rosique, Patricia; Satorre-Cuerda, Rosana..... | 189 |
| 20. <i>Análisis sobre el grado de satisfacción del uso de vídeos como apoyo para la docencia dual en el laboratorio de titulaciones técnicas</i> | |
| Francés, Jorge; Carbajo San Martín, Jesús; Galiana-Merino, Juan José; Martínez-Guardiola, Fco. Javier; Navarro-Fuster, Víctor; Sánchez-Soriano, Miguel Ángel | 199 |
| 21. <i>Las crisis una oportunidad para el futuro de la educación superior</i> | |
| Guzmán-Duque, Alba | 212 |
| 22. <i>Metodologías activas en docencia universitaria: el uso de la scape room</i> | |
| Lozano-Blasco, Raquel y Soto, Alberto | 222 |

| | |
|---|-----|
| 23. <i>El uso de las redes sociales en la docencia universitaria: Estudio piloto con Instagram</i> Moragrega, Inés; Ballestín, Raúl; Mesa-Gresa, Patricia | 229 |
| 24. <i>Gamificación de la práctica de la gramática inglesa con memes en tiempos de COVID-19</i> Suárez, María del Mar; Gesa, Ferran; Frigolé, Neus..... | 243 |
| 25. <i>Nuevos retos en una metodología de estudio colaborativo: Docencia on-line, internacionalizada y por niveles de aprendizaje en un Seminario de Estudio Crítico</i> Velázquez González Juan; Cazcarro Castellano, Ignacio | 255 |
| 26. <i>Utilización de plataformas virtuales para el desarrollo de prácticas de laboratorio de Fundamentos Físicos</i> Vera-Guarinos, Jenaro; Poveda-Martínez, Pedro; Hernández-Prados, Antonio | 266 |
| 27. <i>Caracterización de los usos de las tecnologías digitales en docentes preuniversitarios: Construcción y validación de un cuestionario.</i> Verdú-Pina, María; Usart, Mireia; Grimalt-Álvaro, Carme..... | 277 |

Acciones educativas innovadoras en la Educación Superior

| | |
|--|-----|
| 28. <i>Abordando la docencia de Ultrasonidos y Aplicaciones en tiempos de COVID-19</i> Carbajo, Jesús; Ramis, Jaime; Climent, Miguel Ángel; Segovia, Enrique; de Vera, Guillem; Miró, Marina; Barreres, Antonio; Ortega, David | 289 |
| 29. <i>Graphic novel as a didactic resource: dependence of the results on the academic level of the students</i> Dubova, Veronika; Zaragoza Castelló, María Gloria; Revis, Andrew; Palmero, Mercedes; Formigós Bolea, Juan Antonio | 298 |
| 30. <i>Un estudio sobre producciones de alumnado de Educación Superior. La constelación como pretexto de creación literaria</i> Encabo Fernández, Eduardo; Hernández Delgado, Lourdes; Jerez Martínez, Isabel..... | 308 |
| 31. <i>Implementación del aprendizaje basado en investigación en el Grado en Trabajo Social: el mapa de la diversidad</i> Ferrer-Aracil, Javier; Giménez-Bertomeu, Víctor M.; Cortés-Florín, Elena M.; Domenech-López, Yolanda | 318 |
| 32. <i>Cuerpo y espacio en la Educación Superior: pedagogía corporeizada y cognitivism en el desarrollo de metodologías activas para la Teoría de la Literatura</i> García-Valero, Benito; Palomo Alepuz, Laura; Zarzo Durá, María Esther; Castelao Gómez, Isabel; Ivorra Pérez, María; Marín Muñoz, Alba Esperanza..... | 329 |
| 33. <i>Integración de herramientas de impresión 3D y simulación en la enseñanza experimental de los materiales compuestos</i> Maiorano Lauria, Lucila Paola; Verdú Molina, Noelia; Sabater, Carlos; Calvo Urbina, María Reyes; Molina Jordá, José Miguel..... | 339 |
| 34. <i>Enseñanza y aprendizaje del consumo sostenible a través de un proyecto de aprendizaje servicio en el Grado en Maestro en Educación Infantil</i> Menargues, Asunción; Lujan, Isabel; Diez, Rocío; Calero, María; Aguilar, Bárbara; Rodenas, María Carmen; Ortiz, Mercedes..... | 351 |

| | |
|--|-----|
| 35. <i>STEM students' perceptions of self-efficacy for a gender equality practice: A cross-cultural study</i> | |
| Miralles-Cardona, Cristina; Kitta, Ioanna; Cardona-Moltó, María Cristina; Gómez-Puerta, José Marcos; Chiner, Esther | 363 |
| 36. <i>La evaluación orientada al aprendizaje en entornos universitarios: una propuesta para motivar a los estudiantes durante el desafío COVID-19</i> | |
| Morán Suárez, María Lucía; Gómez, Laura E., Solís, Patricia, López-Núñez, Carla; López-Navarro; Emilio R.; Al-Halabi, Susana | 372 |
| 37. <i>Anticipación de una gestión de aula basada en el enfoque exploratorio de futuros y futuras docentes de matemáticas de educación secundaria</i> | |
| Moreno, Mar; Sánchez-Matamoros, Gloria; Valls, Julia | 381 |
| 38. <i>Effectiveness of a novel e-learning environment for learning applied clinical biochemistry</i> | |
| Peña-Fernández, Antonio; Peña, María de los Ángeles; Breda, Carlo; Evans, Mark Dennis | 391 |
| 39. <i>Aplicación en docencia del método de casos reales para el cálculo y análisis de la eficiencia energética en edificación</i> | |
| Pérez Carramiñana, Carlos; González Avilés, Ángel Benigno; Ruiz Cáceres, José Ángel; Galiano Garrigós, Antonio | 398 |
| 40. <i>Unveiling the physics problem strategies of engineering and architecture students</i> | |
| Rodes Roca, José Joaquín; Torrejón, José Miguel; Martínez Chicharro, María; García Lozano, Rubén; Sanjurjo Ferrín, Graciela; Bernabeu Pastor, Guillermo | 408 |
| 41. <i>Las visitas a organismos e instituciones como recurso didáctico en las asignaturas de ciencias jurídicas</i> | |
| Ruiz Rodríguez, Raúl; Guardiola Lohmüller, Ana Victoria; Marroquín García, Shaily Stefanny; Murcia Garcia, Bárbara Patricia | 418 |
| 42. <i>El vídeo como instrumento de autoconfrontación en la evaluación de futuros profesores de secundaria de francés</i> | |
| Sanz- Moreno, Raquel | 427 |
| 43. <i>La enfermedad de Parkinson. Efectos de un aprendizaje basado en la realidad sobre el rendimiento académico de estudiantes universitarios.</i> | |
| Sebastiá-Amat Sergio; Sanchis-Soler Gema; García-Jaén Miguel; Cortell-Tormo Juan Manuel; Giménez-Meseguer Jorge; Molina-García Nuria; Sanchez-Garcia, Luis Fermin; Tortosa-Martínez Juan | 437 |
| 44. <i>Pre-Service Primary Teacher's Reading Habits and Literature Knowledge</i> | |
| Tabuenca Cuevas, María Felicidad; Fernández Molina, Javier | 443 |
| 45. <i>El Syllabus UNESCO-UniTwin como herramienta didáctica transdisciplinar para introducir la perspectiva de género en la educación universitaria</i> | |
| Torres Valdés, Rosa; Lorenzo Álvarez, Carolina; Ordoñez García, Covadonga; Eva Molina Ríos, Eva; Grao-Gil, Olga; Riquelme-Quinonero, María-Teresa; Botella Gallego, Nieves; Spairani Berrio, Silvia; Escabias, Pilar; Arce Chaves, Laura | 450 |
| 46. <i>Introducción del pensamiento computacional a través de ScratchJr en el grado de educación infantil</i> | |
| Valls, Cristina; Borrull, Anna; Esteve-González; Vanessa; Schina, Despoina | 462 |

Acciones de mejora derivadas de la evaluación y de los indicadores de la calidad docente en la Educación Superior

47. *Rendimiento académico en asignaturas relacionadas con la física en el doble grado de ADE con Ingeniería Informática de la Universitat Politècnica de València*
Benlloch-Dualde, José-V.; Calduch-Losa, Ángeles; Más-Estellés, Jorge; Vidal-Puig, Santiago 475
48. *El abandono de los estudios universitarios en enseñanzas técnicas: un caso de estudio*
Céspedes-López, M^a Francisca; Mora-García, Raúl-Tomás; Pérez-Sánchez, Raúl; Pérez-Sánchez, Juan-Carlos..... 485
49. *Rendimiento académico e influencia de variables en el estudiante de enfermería en 2 tipologías de evaluación: oral y escrita.*
Esquivá Sobrino, Gema; Pérez Rodríguez, Rocío; Grijota Martínez, María del Carmen; Cifuentes Martínez, Ana; García Velasco, José Víctor; Gómez Vicente, Violeta; Ausó Monreal, Eva 499
50. *Creencias y satisfacción del alumnado sobre la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica*
Esteve Faubel, Rosa Pilar; Aparicio Flores, M^a del Pilar; Oller Benítez, Alba 509
51. *Capacitación en TEA en los estudios de Magisterio de la Universidad de Alicante*
García-Tárraga, Josefa; Heredia-Oliva, Esther; del-Olmo-Ibáñez, María-Teresa 518
52. *Comparativa de los conocimientos del TDAH entre estudiantes de grado de la Facultad de Educación*
Jover Mira, Irene; Valdés Muñoz, Virtudes..... 529
53. *La influencia de los medios de comunicación en la percepción sobre el cambio climático del futuro profesorado en la era de las fake news*
Morote, Álvaro Francisco; Moreno Vera, Juan Ramón 541
54. *Investigación docente en los grupos de Alto Rendimiento Académico en perspectiva de género*
Valero Blasco, Laura; Casado Coy, Nuria; Serrano Torregrosa, Elena; Linares Pérez, Noemí; Soliveres, Santiago; Beltrán-Sanahuja, Ana; Sanz-Lázaro, Carlos 552

Innovación docente en torno a los procesos de enseñanza-aprendizaje inclusivos

55. *Un análisis feminista de la percepción del alumnado universitario sobre la inclusión de la Historia de Género en la docencia*
Ávila Martínez, María Teresa; Herranz Velázquez, Fernando; San Mauro Martínez, Isabel..... 563
56. *Historia con perspectiva de género: la Red Modernas por el mundo*
Fernández Arrillaga, Inmaculada; Carrasco Rodríguez, Antonio; Fernández-Caballero Rodríguez, Mercedes 575

Acciones de apoyo, orientación y refuerzo al alumnado para la mejora de la formación y de los resultados en la ES

57. *Descubriendo las competencias y necesidades digitales del alumnado: un estudio basado en la autoevaluación*
De Juana Espinosa, Susana; Fernández Sánchez, José Antonio; García Fernández, Mariano; Gascó Gascó, José Luis; González Ramírez, María Reyes; Llopis Taverner, Juan; Sabater Sánchez, Vicente; Tarí Guilló, Juan José; Valdés Conca, Jorge 585

| | |
|--|-----|
| 58. <i>El modelo de tutoría virtual en tiempos de Covid-19: la perspectiva del profesorado tutor</i> Hernández-Amorós, María J.; Beltrán Castellanos, José Miguel; Guisto-Sendra, Laura | 595 |
| 59. <i>Formación Transversal y Trabajos Fin de Grado Interdisciplinares</i> Herranz-López, María; Martínez Mayoral, María Asunción; Mora Rodríguez, Cristina; Quesada Martínez, Manuel; Barrajón-Catalán, Enrique; Lillo Navarro, María del Carmen | 605 |
| 60. <i>La visión del alumnado sobre la entrega de materiales docentes: el uso de los códigos QR</i> Moreno, Joaquín; Andrés-Sánchez, Santiago; Aracil, Andrea; Pérez-Bañón, Celeste; Terrones, Alejandro; Martínez-Sánchez, Anabel; Abellán, Mónica; Martínez-Ortega, M ^a Montserrat; Juan, Ana | 617 |
| 61. <i>Educación de calidad para la enseñanza de la geografía en la formación práctica de magisterio</i> Sebastià-Alcaraz, Rafael; Tonda-Monllor, Emilia María | 627 |

Metodologías innovadoras basadas en el uso de las tecnologías (TIC o TAC) en la Educación Superior

| | |
|--|-----|
| 62. <i>Nuevas herramientas para la enseñanza del Urbanismo. La incorporación de los Sistemas de Información Geográfica en la docencia universitaria.</i> Bernabeu-Bautista, Álvaro | 641 |
| 63. <i>Los estudiantes como agentes activos en el diseño de experiencias de telecolaboración para la enseñanza del inglés global</i> Candel-Mora; Miguel Ángel; Casañ-Pitarch, Ricardo | 651 |
| 64. <i>Uso de STACK para actividades de autoaprendizaje y autoevaluación en Matemáticas: experiencia piloto en una asignatura de primer curso de Ingeniería</i> Castro, María Ángeles; García, Pedro Antonio; Sirvent, Antonio; Reyes, José Antonio; Martínez, Juan Antonio; Rodríguez, Francisco | 660 |
| 65. <i>Evaluación de la aplicación de la APP Mentimeter como facilitador de la interacción y el aprendizaje en el aula</i> Català-Oltra, Lluís; Francés-García, Francisco; García-Ramos, Agustín; García-García, Eloy; Martínez-Gras, Rodolfo; Alcaraz-Santonja, Albert | 671 |
| 66. <i>Game on! Gamification by means of WebQuest and TikTok in higher education</i> Espinosa Zaragoza, Isabel | 683 |
| 67. <i>Álbum Digital de imágenes de Histología Animal en Pinterest para Estudiantes en Ciencias de la salud: Enfermería y Fisioterapia</i> Fernández-Lázaro, Diego, Fernández-Lázaro César Ignacio | 695 |
| 68. <i>Oral description of Italian as a Foreign Language at A1 level</i> Gonzalez-Royo, Carmen; Chiapello, Stefania | 705 |
| 69. <i>Twitter en la formación universitaria semipresencial de los futuros docentes</i> Martí Climent, Alicia | 716 |
| 70. <i>Una propuesta metodológica para la implementación del 'break out' digital en las enseñanzas jurídicas</i> Molina Martínez, Lucía; Barceló Doménech, Javier; Berenguer Albaladejo, María Cristina; De Las Heras García, Manuel Ángel; Evangelio Llorca, María Raquel; Guilbert Vidal, María Remedios; Lamarca Macías, Coral; Serrano Sánchez, Beatriz Ana | 729 |

| | |
|--|-----|
| 71. <i>PeerWise: Potenciando el aprendizaje en asignaturas del Grado en Psicología</i> Morales, Alexandra; Melero, Silvia; Orgilés, Mireia; Espada, José Pedro | 740 |
| 72. <i>Elección de simuladores de robótica en la formación de docentes según su etapa educativa</i> Ortega-Ruipérez, Beatriz | 749 |
| 73. <i>Enseñanza/aprendizaje de la descripción oral (nivel B2) y su caracterización con la plataforma Microsoft Teams</i> Pascual Escagedo, Consuelo..... | 757 |
| 74. <i>Pildoras educativas como material de autoaprendizaje de Óptica Oftálmica</i> Perales Romero, Esther; Espinosa Tomás, Julián; Chorro Calderón, Elisabet; Domenech Amigot, Begoña; Huraibat, Khalil; Viqueira Pérez, Valentín | 767 |
| 75. <i>La gamificación de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes para la formación del profesorado</i> Pérez-Gisbert, V.; Fuentes-Vivancos, J. | 777 |
| 76. <i>Enseñanza en línea bajo pandemia: una experiencia de enseñanza-aprendizaje basada en una WebQuest</i> Regueira, Uxía; González-Villa, Ángela; Gewerc, Adriana | 784 |
| 77. <i>UA Coach Project: una propuesta de gamificación en la asignatura análisis y evaluación del rendimiento en deportes colectivos del Grado en CAFD</i> Sellés Pérez, Sergio; Eza Casajús, Lara María; Carrasco Mateo, Francisco; Ruano Masia, Carmen; Cejuela Anta, Roberto..... | 795 |
| 78. <i>Las competencias en e-sostenibilidad del alumnado del Grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria</i> Urrea-Solano, Mayra; Baena-Morales, Salvador; Bautista-Peña, Aurora | 807 |
| Investigación e innovación en enseñanza no universitaria para tender puentes con la Educación Superior | |
| 79. <i>Protagonistas femeninas del cómic en el aula: percepción, planteamiento y resultados</i> Ruiz-Bañuls, Mónica; Baile López, Eduard; Contreras de la Llave, Natalia; Villarrubia Zuñiga, Marisol..... | 819 |
| Investigaciones novedosas sobre docencia universitaria (TFG, TFM y tesis doctorales) | |
| 80. <i>Employability, international mobility and intercultural awareness in Bilingual Education: Studying the perceptions of pre-service bilingual teachers</i> Palacios-Hidalgo, Francisco Javier..... | 831 |

Presentación

El Programa Redes ICE de Investigación en docencia universitaria es una acción plenamente consolidada del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante. Asociadas a este programa, se desarrollan las Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria (REDES) y el Workshop Internacional de Innovación en Enseñanza Superior y TIC (INNOVAESTIC). Este año alcanzamos la XIX edición de REDES y la IV de INNOVAESTIC, bajo el lema “Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19”.

REDES-INNOVAESTIC es un foro en el que los docentes y los profesionales vinculados a la Enseñanza Superior comparten experiencias, debaten e intercambian opiniones con el objetivo de mejorar la calidad educativa. Esta es, además, una edición especial. Por segundo año consecutivo, las jornadas deben realizarse online debido a la situación sanitaria. A diferencia del año pasado, sin embargo, las reflexiones son más sosegadas y muchas experiencias han pasado de ser meramente reactivas, como respuesta de emergencia a la situación sobrevenida, a ser mucho más reflexivas, una vez asumida la necesidad de organizar las enseñanzas, al menos en parte, de forma no presencial. Los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas son, sin duda, mucho más valiosas por ser resultado de una mayor reflexión.

Un segundo factor que también afecta a esta edición es el hecho del relevo en la dirección del Instituto de Ciencias de la Educación y de la adscripción de éste al nuevo Vicerrectorado de Transformación Digital. Estas circunstancias deben imprimir un carácter diferenciador en las nuevas redes de investigación en docencia universitaria y en las jornadas asociadas. La transformación digital es una apuesta firme de la Universidad de Alicante, pero una transformación eficiente, valiosa y amable tiene a las personas, y no a las tecnologías, en el centro, de forma que las soluciones tecnológicas tienen valor en tanto en cuanto sirven para dar solución a los problemas de las personas. Y una actividad humana esencial es el aprendizaje y su contrapartida, la enseñanza. Por ello debemos avanzar en el uso de las tecnologías para la enseñanza, pero, sobre todo, en la persona como centro del aprendizaje que debe marcar el futuro de la docencia universitaria.

Este libro está formado por un conjunto de artículos seleccionados de entre los aceptados en REDES-INNOVAESTIC 2021. Han sido elegidos por un Comité Científico de entre los más de 198 artículos presentados siguiendo un proceso de revisión ciega entre iguales. Todos estos trabajos son el resultado del esfuerzo y la investigación de las profesoras y profesores que han seguido formando a nuestros estudiantes, especialmente este año, en condiciones muy adversas; de las y los estudiantes, que no han desfallecido en su empeño por aprender; y de todo el personal de apoyo de las universidades que han estado siempre presentes, aun en la distancia, para acompañarnos y permitirnos trabajar juntos. A todos ellos, mi reconocimiento y mi agradecimiento por contribuir a mejorar una de las actividades más nobles del ser humano: la enseñanza.

Rafael Molina Carmona
Vicerrector de Transformación Digital

Rosana Satorre Cuerda
Directora del Instituto de Ciencias de la Educación

Universidad de Alicante

Resultados de investigación sobre la docencia en la Educación Superior antes y durante la COVID-19

1. Enseñanza comprensiva de contenidos sociomotrices con estudiantes universitarios atendiendo a las restricciones por la COVID-19

Arias-Estero, José L.; Barquero-Ruiz, Carmen; Meroño, Lourdes; Morales-Belando, María T.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

RESUMEN

El objetivo fue averiguar si la enseñanza de contenidos sociomotrices mediante un enfoque comprensivo (TGfU), en función del escenario restrictivo a consecuencia de la COVID-19, afectó cognitivamente al alumnado universitario. El estudio fue retrospectivo, cuasi-experimental y multi-métodos, en el que se diferenció un grupo pre-COVID y otro COVID. Cuantitativamente, el diseño fue pretest y posttest para analizar el nivel cognitivo del alumnado. Cualitativamente, el diseño fue posttest para examinar sus percepciones sobre el enfoque TGfU. El grupo pre-COVID incluyó al alumnado del curso 2019/20 (36 hombres y 5 mujeres) y el grupo COVID incluyó a sus iguales del curso 2020/21 (48 hombres y 7 mujeres). La intervención fue teórica y práctica con una duración de 19.5 horas a lo largo de tres meses. La misma difirió entre grupos en lo referente a las restricciones introducidas en las sesiones como consecuencia de las normativas legales a causa de la COVID-19. El grupo COVID mostró un mayor nivel cognitivo que el grupo pre-COVID y sus reflexiones tuvieron un significado más práctico. Además, no percibieron ningún efecto negativo a causa de las restricciones con motivo de la pandemia. En conclusión, el TGfU puede emplearse para la enseñanza de contenidos sociomotrices en la educación superior, siempre que se integren en las reglas de las tareas las restricciones actuales a consecuencia de la COVID-19.

PALABRAS CLAVE: Educación Física, pedagogía del deporte, innovación docente, educación superior, pandemia.

1. INTRODUCCIÓN

La actual situación de crisis sanitaria con motivo de la COVID-19 ha exigido en educación superior la implantación de una serie de medidas preventivas relativas al uso de mascarilla, distancia interpersonal de seguridad, grupos estables de convivencia y uso seguro de espacios y materiales compartidos. Estas medidas generan incertidumbre en el profesorado acerca de cómo proceder en el aula (Crawford et al., 2020; O'Brien et al., 2020). En Educación Física, por su singularidad, la incertidumbre gira en torno a qué y cómo enseñar contenidos que implican situaciones interactivas, como ocurre en los juegos sociomotrices. De modo que, aparentemente, la acuciante realidad desaconseja la enseñanza-aprendizaje de los mismos, a pesar de ser contenidos curriculares significativos del área (Bracco et al., 2019).

El enfoque de enseñanza comprensiva de los juegos (TGfU) fue ideado para que el alumnado aprendiese a desenvolverse tácticamente en situaciones de juego real, teniendo que adoptar para ello un rol activo durante las tareas (Kirk, 2017). En términos prácticos, esto se materializa en la realidad como sigue (Arias-Estero et al., 2021). Primero, el profesorado identifica competencias tácticas que el alumnado debe poseer para participar en juegos sociomotrices con éxito. Segundo, dichas compe-

tencias se trasladan como retos tácticos a través de juegos adaptados del original a las posibilidades de los aprendices. Tercero, la exploración durante los juegos modificados por reglas y la reflexión guiada por el profesorado permiten el aprendizaje cognitivo transferible entre juegos de similar complejidad táctica (Holt et al., 2002). Como resultado, se adquieren competencias que son trasladables a otros ámbitos de la vida en sociedad al tener que tomar decisiones y reflexionar sobre lo que hacer y por qué hacerlo.

Este enfoque de enseñanza se sustenta en los principios pedagógicos de variabilidad de la experiencia, complejidad táctica, modificación por exageración y modificación por representación (Holt et al., 2002). En concreto, los dos últimos implican la modificación de las situaciones de enseñanza para potenciar ciertos comportamientos a aprender (exageración) considerando las características de los aprendices y del contexto de enseñanza (representación). En este sentido, el profesorado puede incluir reglas, a modo de restricciones, en cuanto a distancias, espacios, agrupaciones y materiales, entre otros, para exagerar y representar los contenidos tácticos a enseñar. Las restricciones, como formas de problemas tácticos, pueden ser empleadas como elementos educativos para favorecer el desarrollo cognitivo del alumnado (Arias et al., 2020). Por lo que el uso del enfoque TGfU podría ser adecuado para la enseñanza de los juegos sociomotrices, dado el escenario restrictivo actual a consecuencia de la pandemia.

El objetivo del estudio fue averiguar si la enseñanza de contenidos sociomotrices mediante TGfU, en función del escenario restrictivo a consecuencia de la COVID-19, afectó cognitivamente al alumnado universitario. Debido a los principios pedagógicos que sustentan el enfoque de enseñanza, la hipótesis fue que no habría diferencias cognitivas entre el alumnado formado con TGfU sin restricciones y con las restricciones derivadas de la pandemia.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Deporte de una universidad española de titularidad privada y católica. En concreto, la intervención se realizó en la asignatura Deportes Individuales y Colectivos 2, perteneciente a segundo curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Los participantes fueron 96 estudiantes de entre 18 y 25 años (84 hombres y 12 mujeres, $M_{edad} = 19.96$, $SD = 2.21$), que formaban parte de dos grupos que cursaron la asignatura en años académicos diferentes. El grupo pre-COVID incluyó al alumnado del curso 2019/20 (36 hombres y 5 mujeres) y el grupo COVID incluyó a sus iguales del curso 2020/21 (48 hombres y 7 mujeres). Participó todo el alumnado que asistió al 70% de las sesiones teóricas y al 100% de las prácticas. Cada grupo estaba dividido en dos subgrupos de igual número de integrantes para las sesiones teóricas y en cuatro subgrupos para las sesiones prácticas. Las sesiones teóricas se llevaban a cabo en un aula con pizarra, ordenador y proyector. Las prácticas fueron desarrolladas en una pista de baloncesto que, al menos, disponía de dos canastas y balones para cada sujeto.

Ninguno de los participantes conocía el enfoque TGfU ni había practicado en el contexto escolar ni extraescolar con dicho enfoque. No obstante, tenían conocimientos sobre la enseñanza comprensiva como alumnado que había cursado la asignatura Fundamentos Pedagógicos del Deporte en el primer curso del Grado. Igualmente, conocían el juego sociomotriz objeto de enseñanza (baloncesto) y lo habían visto y practicado alguna vez, aunque no de manera federada. El profesor de la asignatura, de 37 años de edad, fue el mismo en los dos grupos. Él tenía una experiencia de 11 años como docente universitario y de cuatro años impartiendo la asignatura en la que se realizó la intervención. Durante

esos cuatro años había empleado el TGfU para enseñar el enfoque y para enseñar a enseñarlo. Los participantes dieron por escrito su consentimiento para participar en el estudio. El Comité de Ética de la Universidad aprobó el estudio. Este fue desarrollado siguiendo el acuerdo de la Declaración del Helsinki.

2.2. Instrumentos

Se utilizó el cuestionario de conocimiento adaptado de Arias-Estero y Morales-Belando (2020), para evaluar el nivel cognitivo del alumnado. El instrumento presenta 12 preguntas tipo test con cuatro opciones de respuesta relacionadas con contenidos tácticos ($n = 6$) y técnicos ($n = 6$), sobre el ataque ($n = 8$) y la defensa ($n = 4$), abordados durante la intervención. Las respuestas incorrectamente contestadas y las no contestadas no restaban puntuación. Un ejemplo de pregunta es: “3. Si tengo el balón y lo paso a un compañero, después debería (indica la correcta): (a) Quedarme quieto y esperar a que me pase mi compañero, (b) Correr hacia la canasta donde tengo que encestar engañando al defensa, (c) Correr hacia mi canasta para que no encesten, y (d) Correr hacia el compañero que le he pasado para que me la vuelva a pasar”.

Se establecieron las cuestiones a abordar durante una entrevista semi-estructurada para explorar las percepciones de los participantes con respecto al enfoque TGfU. Los temas fueron: (a) utilidad del enfoque, (b) ventajas e inconvenientes del mismo, (c) formación en TGfU, y (d) confianza para emplearlo en el futuro.

2.3. Procedimiento

El estudio fue retrospectivo, cuasi-experimental y multi-métodos, en el que se diferenció un grupo pre-COVID y otro COVID. Cuantitativamente, el diseño fue pretest y posttest para analizar el nivel cognitivo del alumnado. Cualitativamente, el diseño fue posttest para examinar sus percepciones sobre el enfoque TGfU para la enseñanza.

La intervención, de carácter teórico y práctico, tuvo una duración de 19.5 horas a lo largo de tres meses. Los participantes asistían a una sesión teórica a la semana y a una sesión práctica cada dos semanas. Durante las sesiones teóricas (10.5 horas) se abordaron contenidos pedagógicos y didácticos relacionados con la enseñanza de los juegos sociomotrices (Morales-Belando y Arias-Estero, 2017): (a) el fin de la educación (1 hora), (b) lógica interna del juego (2 horas), (c) elementos comunes presentes en los diferentes juegos (2 horas), (d) incertidumbre en el juego (1 hora), y (e) diseño de sesiones y tareas (4.5 horas). Se utilizó una metodología en la que el alumnado jugaba un papel activo. Esto es, el profesor realizaba una introducción teórica de 15 minutos sobre cada contenido, posteriormente se planteaban cuestiones para que surgiese la reflexión entre el alumnado y al final se llegaba a una conclusión.

Durante las sesiones prácticas (9 horas), el profesor enseñó baloncesto basado en la táctica con el enfoque TGfU, para que el alumnado aprendiera contenidos tácticos y a enseñarlos con dicho enfoque. Los contenidos giraron en torno a qué, cuándo, por qué, dónde y cómo hacer el: (a) tiro (3 horas), (b) pase y recepción (3 horas), y (c) bote (3 horas). Se siguió la estructura de sesión de cinco segmentos propuesta por Morales-Belando y Arias-Estero (2017). En el primer segmento, forma de juego muy modificado, el alumnado se enfrentaba a un reto, en forma de juego adaptado de baloncesto, en el que competían entre sí. El juego tenía entre cinco y seis reglas para que apareciese una conducta a aprender. Por ejemplo, en la primera sesión de pase y recepción, dos atacantes contra un defensor tenían que conseguir encestar. Tras el primer pase, el defensor tenía que ir a tocar un

como situado en el centro del campo. Las canastas tras pase y recepción sumaban 5 puntos. En el segundo segmento, enseñanza para la comprensión, se planteaban preguntas al alumnado para que se reflexionase sobre lo que habían hecho durante el juego. Por ejemplo, ¿Qué debo hacer después de pasar el balón a un compañero? ¿Por qué? Además, se reflexionaba sobre el valor de las reglas de las tareas para potenciar las conductas. En el tercer segmento, tarea técnica, se practicaban tres aspectos técnicos del gesto. En el ejemplo que se presenta, en parejas se hacían pases partiendo el balón de la posición de triple amenaza, dando un paso al frente y terminando con los brazos estirados. En el cuarto segmento, vuelta a la forma de juego menos modificada, se practicaba en una tarea similar a la primera, pero con menos restricciones (entre dos y tres reglas), de modo que el juego fuese más parecido a su versión real. Por ejemplo, dos atacantes contra dos defensores, que tenían que conseguir encestar. La defensa era individual. Las canastas tras pase y recepción sumaban 5 puntos. Por último, en la reflexión final y conclusión, se intercambiaban pareceres sobre los objetivos tácticos del juego en relación a los contenidos abordados en la sesión y se relacionaban con los contenidos técnicos. Por ejemplo, ¿Cómo debe ser el pase al compañero tras recibir el balón del mismo? ¿Por qué? Además, se volvía a reflexionar sobre las reglas de las tareas en relación a lo que se pretendía aprender. A parte de lo anterior, el profesor utilizaba el feedback reflexivo individual a lo largo de las sesiones.

La intervención en el grupo COVID difirió con respecto a la del grupo pre-COVID con motivo de las restricciones introducidas en las sesiones como consecuencia de las normativas legales a causa de la COVID-19. A nivel teórico, el alumnado del grupo COVID: (a) tuvo más sesiones de menor duración (11 sesiones de 60 minutos, frente a 8 sesiones de 80 minutos), (b) siguió la mitad de las sesiones de manera online, (c) llevaba mascarilla, (d) estaba sentado en lugares separados más de 2 m, (e) siguió un protocolo de desinfección, y (f) como consecuencia, dispuso de 55 minutos menos de tiempo útil en el total de sesiones.

A nivel práctico, el alumnado del grupo COVID: (a) tuvo más sesiones de menor duración (9 sesiones de 60 minutos frente a 5 sesiones de 108 minutos), (b) participó en tareas de menor duración (de 5 a 10 minutos frente a 15 a 20 minutos), (c) recibió explicaciones de mayor duración al tener las tareas más reglas (de 3 a 5 minutos frente a de 1 a 2 minutos), (d) tuvo más tiempo de reflexión (de 5 a 10 minutos frente a de 3 a 4 minutos), (e) llevaba mascarilla, que solo se podía retirar en zonas habilitadas, (f) usaba un aula al aire libre, (g) disponía de un espacio más grande (40 m² frente a 800 m²), (h) contaba con más canastas (cuatro frente a dos), (i) participaba en tareas con menos estudiantes (cuatro como máximo frente a 10), (j) formaba parte de grupos estables de dos o cuatro personas, (k) tenía que mantener la distancia interpersonal de 1.5 m, (l) participaba en tareas cuyos enfrentamientos no duraban más de 3 segundos ni acumulaban un tiempo superior a los 5 minutos, (m) tuvo que defender individualmente, aunque sin que fuese de manera agresiva o presionante, (n) tenía prohibido las acciones de retención del balón y el desplazamiento por zonas del aula según su rol, (o) siguió un protocolo de desinfección, que conllevaba 4 minutos más de descanso entre tareas y 6 minutos al principio y final de cada sesión, y (p) como consecuencia, dispuso de 90 minutos menos de tiempo útil en el total de sesiones.

El protocolo de desinfección en las sesiones teóricas consistió en que cada estudiante limpiase sus manos, mesa y silla, con un preparado a base de alcohol, a la entrada y a la salida del aula. En el caso de las sesiones prácticas, el protocolo implicó que cada estudiante limpiase sus manos, pies y balón, antes de la entrada al aula, después de los segmentos segundo y tercero y antes de abandonar el aula. A la entrada al aula se identificaba al alumnado y se registraba su temperatura corporal.

Los participantes contestaron el cuestionario de conocimiento antes de comenzar la intervención y al final de la misma. El cuestionario fue realizado de manera online y anónima. Estuvo activo tres días en cada momento de evaluación. Se les indicó que no era una prueba de evaluación asociada a la asignatura. Emplearon entre 7 y 12 minutos en contestar. Sus respuestas se analizaron cuantitativamente mediante la prueba MANOVA 2x2 para explorar las posibles diferencias cognitivas entre grupos y en función de las evaluaciones. El tamaño del efecto fue calculado utilizando el coeficiente eta cuadrado parcial (η^2). El nivel de significación se estableció en $p < .05$.

La entrevista se llevó a cabo mediante seis grupos focales de cuatro estudiantes cada uno de ellos. Los participantes de todos los grupos focales fueron seleccionados al azar. Tres grupos se realizaron con participantes del grupo pre-COVID y otros tres grupos focales con participantes del grupo COVID. Su duración fue de entre 1 y 1.5 horas. Los grupos focales comenzaban con el planteamiento de los temas preestablecidos. Posteriormente, el moderador provocaba la discusión entre los participantes para explorar en profundidad los significados de sus explicaciones.

Las grabaciones de los grupos focales fueron transcritas y analizadas en conjunto siguiendo el método comparativo y el enfoque de análisis temático (Elo et al., 2014). Estas fueron analizadas a partir de los temas establecidos como núcleos temáticos, prestando atención a las justificaciones y comentarios en profundidad de los participantes. Inicialmente, se leyeron las transcripciones con el fin de tener una idea general del sentido de las mismas y detectar los sub-temas que emergían dentro de cada núcleo temático. Se escribieron notas resaltando los sub-temas recurrentes. Dos autores realizaron los análisis por separado y discutieron los desacuerdos hasta llegar a un consenso con el fin de que la información fuese precisa y fiable.

3. RESULTADOS

Los participantes de ambos grupos mejoraron cognitivamente tras la intervención (pre-COVID: $F = 39.85$, $p = .000$, $\eta^2 = .30$ y COVID: $F = 34.59$, $p = .000$, $\eta^2 = .27$, Tabla 1). No obstante, el grupo COVID obtuvo mayor puntuación que el grupo pre-COVID tanto en el pretest ($F = 33.75$, $p = .000$, $\eta^2 = .26$) como en el posttest ($F = 16.48$, $p = .000$, $\eta^2 = .15$, Tabla 2).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del análisis intra-grupo con respecto al nivel cognitivo

| Grupo | Pretest y posttest | | |
|-----------|--------------------|-------|----------------|
| | Error típico | p | 95% CI |
| Pre-COVID | .47 | .000* | [-3.94, -2.05] |
| COVID | .40 | .000* | [-3.18, -1.57] |

CI: intervalo de confianza.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos del análisis entre grupos con respecto al nivel cognitivo

| Evaluación | Grupo pre-COVID | | Grupo COVID | | Error típico | p | 95% CI |
|------------|-----------------|------|-------------|------|--------------|-------|----------------|
| | M | SD | M | SD | | | |
| Pretest | 4.72 | 1.55 | 7.10 | 2.11 | .41 | .000* | [-3.19, -1.56] |
| Posttest | 7.72 | 2.22 | 9.49 | 2.07 | .43 | .000* | [-2.62, -.90] |

M: media. SD: desviación típica. CI: intervalo de confianza.

Los participantes de ambos grupos coincidieron en la utilidad del enfoque y su confianza para emplearlo cuando fuesen formadores. En relación con la utilidad del enfoque, las percepciones giraron en torno a que favorecía la autonomía, motivación, e implicación. En primer lugar, reconocieron que el docente no les tenía que decir lo que hacer durante las tareas, sino que planteaba retos ante los cuales tenían que proponer soluciones durante el juego: “Al principio teníamos reglas y nosotros teníamos que descubrir lo que hacer durante el juego” (grupo pre-COVID); “No es como en una enseñanza más técnica que te tienen que decir el detalle de todo lo que hacer, sino que jugábamos para ganar atendiendo a las normas de la tarea” (grupo COVID). En segundo lugar, esta forma de trabajar la veían más divertida porque en la sesión estaban jugando a baloncesto y no tenían sensación de estar fallando: “Esta forma de aprender es más cómoda; estás jugando durante toda la sesión y eso es divertido; luego mediante las preguntas vas aprendiendo también de lo que no se hace bien” (grupo COVID); “Nos lo hemos pasado bien porque con los juegos disfrutábamos a la vez que aprendíamos y no era como que había que hacerlo todo bien a la primera” (grupo pre-COVID). En tercer lugar, observaron que las tareas les permitían engancharse a la clase al ser juegos adaptados a sus posibilidades: “Estábamos jugando, pero que nos exigían estar alerta para conseguir el objetivo y eso hace que quieras hacerlo” (pre-COVID); “No era como en otras clases que siempre se hacen filas o estás tú solo, porque así estás pensando en otras cosas y no trabajas igual” (grupo COVID).

Con respecto a su confianza para emplear el TGfU cuando fuesen formadores, los sub-temas que emergieron fueron la importancia de las sesiones prácticas, la relevancia del conocimiento táctico del juego y la dificultad de adaptar las reglas. En primer lugar, destacaron como crucial que habían disfrutado durante las clases: “Si yo me lo he pasado bien en las prácticas y no me gustaba el baloncesto, imagino que a los niños les tiene que gustar” (grupo pre-COVID); “Yo veía el juego muy aburrido, pero cogiendo idea en las clases prácticas se va haciendo más interesante” (grupo COVID). En segundo lugar, reconocieron la necesidad de tener conocimiento táctico sobre el juego para enseñar con el enfoque: “Creo que según el conocimiento sobre el juego (tendría la capacidad o no para enseñar con este enfoque), si no lo conocemos no podemos modificarlo” (grupo pre-COVID); “Yo diría también (que usaría el modelo) pero también creo que hay que tener conocimientos sobre el juego” (grupo COVID). En tercer lugar, apelaron a las reglas de las tareas para plantear retos motivantes y que permitieran aprender: “Si hay más condicionantes hay más nivel, si le pones condicionantes a un niño que no sabe jugar se aburre porque no lo va a conseguir” (grupo pre-COVID); “si le pones muchos condicionantes a la tarea le puede coger aburrimiento al alumno, pero si le ponemos muy pocas se ven en la libertad de hacer lo que quieran y dejan de lado el objetivo de la tarea” (grupo COVID).

Sin embargo, los participantes de ambos grupos no coincidieron en las necesidades formativas con respecto al TGfU, ni en las ventajas e inconvenientes del mismo. Sobre las necesidades formativas, el grupo pre-COVID anhelaba tener recursos para identificar contenidos tácticos sobre los que trabajar y sobre el efecto de las reglas en el diseño de tareas: “Creo que faltan apuntes y libros para saber qué enseñar y cómo crear tareas y las reglas para poder enseñarlo”. En contraposición, el grupo COVID demandaba la experiencia práctica e interactiva con su propio alumnado: “Me habría gustado poder llevar a cabo nosotros las clases con niños de verdad para ver cómo adaptarme a ellos”.

Con respecto a las ventajas del enfoque, el grupo pre-COVID aludió al aprendizaje significativo y consciente: “Creo que como lo hemos experimentado nosotros no se nos va a olvidar y además, con las preguntas te das cuenta de lo que aprendes”. Sin embargo, el grupo COVID destacó la ausencia de presión: “Es que en los juegos parece como que no pasa nada si fallas porque lo tienes que hacer tú como tú veas y luego se mejora”. En cuanto a los inconvenientes, el grupo pre-COVID

resaltó las deficiencias técnicas que posibilita: “Un problema importante es que no aprenden muy bien la técnica y eso es difícil de cambiar luego cuando son mayores”. Por el contrario, el grupo COVID destacó el uso del enfoque según la edad y características del alumnado: “No es lo mismo usar esta forma de enseñanza con niños pequeños que con niños de primero de la ESO por el auto-control que tienen”.

Por último, el grupo COVID no realizó ningún comentario negativo sobre el efecto de las restricciones durante el desarrollo de las sesiones, hasta que la entrevistadora planteó el tema antes de finalizar las entrevistas. En consecuencia, reconocieron que las restricciones a causa de la pandemia no habían influido en la forma de enseñar porque el baloncesto no era un juego de contacto: “en baloncesto sabes que no se puede tocar, el juego es de contacto pero no puedes pegarte en teoría”. Sin embargo, un alumno indicó que probablemente se podrían haber trabajado otros contenidos no abordados si no hubiese sido por las restricciones: “Habría un poco más de libertad para un cinco contra cinco y todo el campo; las dimensiones y aprovechamientos habrían sido distintos”. Al respecto, estos no eran contenidos programados para el curso.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo del estudio fue averiguar si la enseñanza de contenidos sociomotrices mediante TGfU, en función del escenario restrictivo a consecuencia de la COVID-19, afectó cognitivamente al alumnado universitario. Los resultados no ratificaron la hipótesis, porque aunque el grupo COVID coincidió en sus percepciones con el grupo pre-COVID en cuanto a la utilidad del enfoque y a su confianza para emplearlo, el grupo COVID mostró un mayor nivel cognitivo que el grupo pre-COVID y sus reflexiones tuvieron un significado más profundo. Estos hallazgos pudieron deberse a que la enseñanza con TGfU implica guiar el aprendizaje del alumnado mediante restricciones en las tareas (por medio de reglas de juego), como se hizo en el presente trabajo, aprovechando las restricciones impuestas por la pandemia (Holt et al., 2002). Es por ello que los participantes del grupo COVID, además, no percibieron ningún efecto negativo a causa de las restricciones con motivo de la pandemia.

Los resultados de este trabajo coincidieron con los de estudios previos en cuanto a la mejora cognitiva del alumnado tras la formación en TGfU (Arias-Estero y Morales-Belando, 2020; Vollmer y Curtner-Smith, 2016). Sin embargo, que el nivel cognitivo del alumnado del grupo COVID fuese mayor, pudo deberse a motivos relacionados con las exigencias de la pandemia. Esto es, especialmente debido a la COVID-19, el docente tuvo que introducir más y específicas limitaciones en las tareas. De hecho, el aumento de reglas en las tareas favorece la aparición de las conductas deseadas (Arias-Estero et al., 2020). Por lo que la enseñanza fue más guiada hacia el aprendizaje de los comportamientos tácticos. El mayor número de reglas, además, demandó del docente que las explicase pormenorizadamente durante más tiempo en la presentación de las tareas y que se reflexionase sobre ellas durante los segmentos correspondientes. Esto supuso una adaptación a las condiciones contextuales, que exigieron aumentar el tiempo de reflexión entre el alumnado y con el profesor. De modo que la pandemia generó un contexto que pudo servir de acicate para que mejorase el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El mayor nivel cognitivo del grupo COVID se confirmó por sus reflexiones en cuanto a necesidades formativas y ventajas e inconvenientes del enfoque a nivel práctico. De acuerdo con Hennissen et al. (2017), este tipo de reflexiones responden a una maduración en las estructuras cognitivas del alumnado. La novedad de este hallazgo reside en que el alumnado de segundo curso, como en el presente estudio, no suele tener este nivel de reflexión (Vaughan y Burnaford, 2015). En este sen-

tido, existe una preocupación en la enseñanza superior por conectar la formación teórica y práctica del alumnado para dar respuesta a los retos de la sociedad (European Ministers in charge of Higher Education, 1999). Por lo que parece que el enfoque TGfU, utilizado en este contexto de pandemia para la enseñanza de contenidos sociomotrices, podría haber despertado en el alumnado su interés por enfrentarse a un contexto real de enseñanza. Este resultado sugiere la necesidad de repensar lo que se enseña al alumnado universitario, cómo se enseña y para qué, enfocado a los retos que se nos presentan como sociedad. Al respecto, sirva el presente trabajo como un primer paso para repensar los fines de la propia asignatura.

En conclusión, la enseñanza de contenidos sociomotrices mediante el TGfU mejora el desarrollo cognitivo del alumnado universitario. Su aplicación, adaptada a las restricciones vigentes a consecuencia de la COVID-19, puede ser adecuada en educación superior en el escenario actual. En este sentido, el profesorado debe poner especial empeño en la planificación y transmisión de las reglas de las tareas. En términos prácticos se recomienda: (a) disminuir la duración de las sesiones y tareas, (b) realizar más descansos para favorecer la reflexión en pequeños grupos y con el profesorado, (c) ampliar el espacio de juego, (d) establecer grupos estables de trabajo de cuatro personas, (e) restringir las acciones de la defensa, (f) limitar la retención continuada del balón, (g) prohibir el uso de zonas de juego según el rol, y (e) desinfectar las manos y el material antes, durante y al final de la sesión. Estas recomendaciones contribuyen a disminuir la intensidad de las sesiones, lo que no impide realizarlas utilizando mascarilla. No obstante, es necesario establecer zonas alejadas en las que el alumnado pueda quitarse la mascarilla en caso de que sea necesario. En definitiva, pensando en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la COVID-19 debe enfocarse como una “oportunidad” para redefinir los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Física. En este sentido, es inadmisibles eludir el abordaje de contenidos que demandan el componente social.

5. REFERENCIAS

- Arias-Estero, J. L., Jaquero, P., Martínez-López, A. N., & Morales-Belando, M. T. (2020). Effects of two tgfU lessons period on game performance, knowledge and psychosocial variables in elementary physical education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3378), 1-21. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103378>
- Arias-Estero, J. L., Meroño, L., & Calderón, A. (2021). *Fundamentos pedagógicos de la enseñanza del deporte*. La Muralla.
- Arias-Estero, J. L., & Morales-Belando, M. T. (2020). Conocimiento y percepciones del profesorado en formación tras una propuesta para aprender a enseñar baloncesto con el enfoque comprensivo. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la enseñanza superior: Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 13-22). Octaedro.
- Bracco, E., Lodewyk, K., & Morrison, H. (2019). A case study of disengaged adolescent girls' experiences with teaching games for understanding in physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 10, 207-225. <https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1632724>
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3, 1-20. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K., & Kyngäs, H. (2014). Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness. *Sage Open*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>

- European Ministers in charge of Higher Education (1999, June 19). *The Bologna Declaration of 19 June 1999: Joint declaration of the European Ministers of Education*. EHEA. <http://www.ehea.info/page-ministerial-conference-bologna-1999>
- Hennissen, P., Beckers, H., & Moerkerke, G. (2017). Linking practice to theory in teacher education: A growth in cognitive structures. *Teaching and Teacher Education, 63*, 314-325. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.008>
- Holt, N. L., Streat, W. B., & García, E. (2002). Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education, 21*(2), 162-176. <https://doi.org/10.1123/jtpe.21.2.162>
- Kirk, D. (2017). Teaching games in physical education: Towards a pedagogical model. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 17*, 17-26. <https://doi.org/10.5628/rpcd.17.s1a.17>
- Morales-Belando, M. T., & Arias-Estero, J. L. (2017). Propuesta de formación del profesorado en el enfoque teaching games for understanding. *Revista Española de Educación Física y Deportes, 419*, 99-107.
- O'Brien, W., Adamakis, M., O'Brien, N., Onofre, M., Martins, J., Dania, A., Makopoulou, K., Herold, F., Ng, K., & Costa, J. (2020). Implications for European Physical Education teacher education during the COVID-19 pandemic: A cross-institutional SWOT analysis. *European Journal of Teacher Education, 43*(4), 503-522. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1823963>
- Vaughan, M., & Burnaford, G. (2015). Action research in graduate teacher education: A review of the literature 2000–2015. *Educational Action Research, 24*(2), 280-299. <https://doi.org/10.1080/09650792.2015.1062408>
- Vollmer, C. E., & Curtner-Smith, M. D. (2016). Influence of acculturation and professional socialization on preservice teachers' interpretation and implementation of the teaching games for understanding model. *The Physical Educator, 73*, 74-96. <https://doi.org/10.18666/TPE-2016-V73-I1-5562>

2. Influence of the online teaching model in students' learning outcome in the Organic Chemistry subjects

Baeza Carratalá, Alejandro; Pastor Beviá, Isidro M.; González Gallardo, Nerea; Saavedra Guillem, Beatriz; Gisbert de Ves, Patricia; Alonso Velasco, Diego A.; Guillena Townley, Gabriela; Dangla, Diego J.; Cecilia Gómez Lucas, Cecilia; Chinchilla Cruz, Rafael

Universidad de Alicante

SUMMARY

The study herein presented has been developed using Organic Chemistry subjects belonging to the Chemistry (3 subjects) and the Chemical Engineering Degrees (1 subject) at the University of Alicante. No relevant differences in the subjects have been observed between the number of students of each gender during several academic years. From the investigations herein developed, it can be asserted that in general students do not have a great experience with the newly implemented remote-learning model since they feel that some important competences are not well acquired. In this regard, the students consider that their in person attendance is essential, especially in the laboratory and seminar and problem sessions. Consequently, most of them have chosen fully face-to-face or dual models as a hypothetical situation for the next future. Concerning the subject's outcome, the analysis reveals that students have obtained equal or superior marks in comparison with those of the pre-pandemic time.

KEY WORDS: online teaching, digital gap, organic chemistry, student assessment.

1. INTRODUCTION

The global sanitary crisis due to the current covid-19 pandemic situation, the subsequent lockdown established in March 2020, and the following restrictions that remain, have forced the University of Alicante (as well as many others) to implement a new teaching-learning model. In this model, a fully online teaching-learning process was applied in the last semester of the 2019-2020 course, and a dual-modality (online and face-to-face) was carried out during the 2020-2021 course. The sudden change in the teaching model could have affected the acquisition of competences and learning. Thus, factors such as digital competences of both students and teachers, digital gaps (Rodríguez-Abitia, 2020, 2020) (especially among students), and other problems clearly attributed to the lack of face-to-face interaction could have some impact on the acquisition of core competences in scientific and engineering studies.

Nowadays, society requires individuals with a strong background in the fields of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) and with an equal gender balance in order to be competitive (Reinking & Martin, 2018). Therefore, the unavoidable implementation of the online teaching model during the pandemic resulting in a considerable reduction of some key experimental competences has a clear impact on the students' future professional situation.

2. METHOD

2.1. Description of the context and participants

The study herein described has been developed by an educational research group belonging to the Department of Organic Chemistry of the University of Alicante with in-depth experience in studies related to the evaluation process (Pastor *et al.*, 2016; Trillo *et al.*, 2016) and university learning-teaching activities (Albert-Soriano *et al.*, 2018; Albert-Soriano *et al.*, 2019). The people enrolled in this educational research group teach several subjects belonging to the Degrees of Chemistry and Chemical Engineering, allowing the performance of an analysis of the possible differences in student outcomes of different subjects from those degrees by comparison of the pre-Covid period (where a face-to-face teaching-learning model was applied) with the previously mentioned current situation. The subjects “Structural Determination of Organic Compounds” (SDOC), “Organic Chemistry” (OC), and “Advanced Organic Chemistry” (AOC) have been selected from the Degree of Chemistry, and the subject “Applied Organic Chemistry” (APOC) has been considered from the Degree in Chemical Engineering (Iturbe-Omaeche, 2021; Iturbe-Omaeche, 2021). Furthermore, an overview of this implemented model with its pros and cons is also considered from the student’s point of view (Vicerektorat d’Estudis, Qualitat i Llengües Universitat d’Alacant [VEQLUA], 2021). In addition, as a secondary purpose of this educational research study, the influence of the digital gap, which is still present in part of the student population, in their academic results has been evaluated (Rodríguez-Abitia, 2020).

2.2. Instruments

The Moodle platform has been used to obtain data related to students’ evaluation marks and final scores, whilst the students’ assessments have been collected using hardcopy surveys. The data has been managed, processed, and analyzed using the appropriate software (i.e. Excel - Microsoft Office Professional Plus 2016, IBM SPSS Statistics v27.0.1.0).

2.3. Procedure

The work developed during this study has been planned and scheduled by all the members of the educational research group through online meetings and the preparation and distribution of surveys were agreed upon by all the components. The collection and organization of data, the analysis, and interpretation of results has been carried out in an efficient and organized manner. The collected data has been confidentially treated, removing all personal information.

Students’ results in the different subjects have provided quantitative data for this study. On the other hand, questionnaires provided to students have given access to information related to the online teaching-learning model during the pandemic time and possible digital-gap situations.

As shown in Table 1, the surveys presents eight questions. Q1 consists of a global rating of the online teaching-learning model, Q2 and Q3 are related to the general *pros* and *cons* detected by the students during this period. Q4 is aimed to identify possible digital gaps within the student population. Next, Q5 and Q6 try to figure out whether the students have experienced a lacking in the acquisition of some competences by the implementation of the online model. Q7 is related to the online exams, tests, and evaluation activities. Finally, question Q8 proposes a hypothetical situation in which students can choose their ideal teaching-learning model.

Table 1. Surveys for the students in the different subjects.

| | Question | Answer |
|----|---|--|
| Q1 | Based on your own experience, rate the online teaching-learning model | 0-10 (0 = very bad – 10 = excellent) |
| Q2 | Indicate the possible <i>cons</i> of the online teaching-learning model | Lack in the acquisition of competences Poor interaction Student- Professor Professor's Digital Gap Student's Digital Gap Other (Specify) |
| Q3 | Indicate the possible <i>pros</i> of the online teaching-learning model | Easiness/Convenience Objective Assessment Process Compatibility Studies/Work Studies Cost Reduction Other (Specify) |
| Q4 | Have you experienced some technical difficulties following the online sessions? Specify | Yes – No – DK/NO |
| Q5 | Do you think that you get the same acquisition of competences and knowledge in the online teaching-learning model as in the face-to-face teaching-learning model? | Yes – No – DK/NO |
| Q6 | If it is the case, which part of the subject has been more affected by the online teaching-learning model? | Theory Seminars and Problems Lab Practices None of them |
| Q7 | Do you think that you had any advantage due to the online assessment? | Yes – No – DK/NO |
| Q8 | If you can choose the teaching-learning model, you would prefer... | Fully Online Fully Face-to-face Dual Model (Theory online, Lab and Problems Sessions face-to-face) |

3. RESULTS

The students answering the surveys belong to three different subjects, two of them from the Chemistry Degree (OC from 2nd year and SDOC from 3rd year) and the third from Chemical Engineering Degree (APOC, 2nd year) trying to get as much heterogeneity as possible. In addition, they have been divided according to Gender (Female and Male) showing that there are no significant differences in terms of population between both (85 Females and 80 Males) which avoids a possible gender bias. The number of surveys analyzed, 165, is quite high and can be taken as representative.

As mentioned above the first question (Q1) consisted of a general rating of the online teaching model. From the results depicted in Figure 1 it can be concluded that, in general, the students have a good opinion about the model since a mean value ranging between 6 and 8 has been given regardless of the subject and the gender. Remarkably, within the 2nd year subjects, higher rating values were observed in the Female population. In addition, the lowest values and the major dispersion in the results were observed in SDOC (3rd-year students).

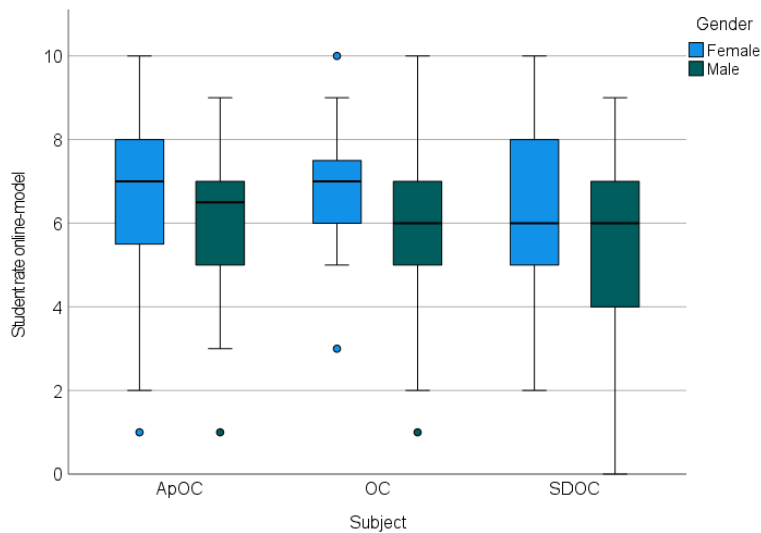


Figure 1. Boxplot of the students' rate (Q1) for the online teaching model according to the Gender (Female, Male) for the different subjects (ApOC, OC, and SDOC).

The next analysis consisted of pointing out the *pros and cons* of the online teaching model (Q2 and Q3). The main problems associated with the online teaching model (Figure 2) according to the student's answers are the poor student-teacher interaction and the lack of acquisition of some core competences. This last point will be discussed in more detail in subsequent questions. It is worth mentioning that some students point out the lack of digital competences from the teachers as an important drawback of the online model. However, only a few of them contemplated their own digital gap as a possible problem.

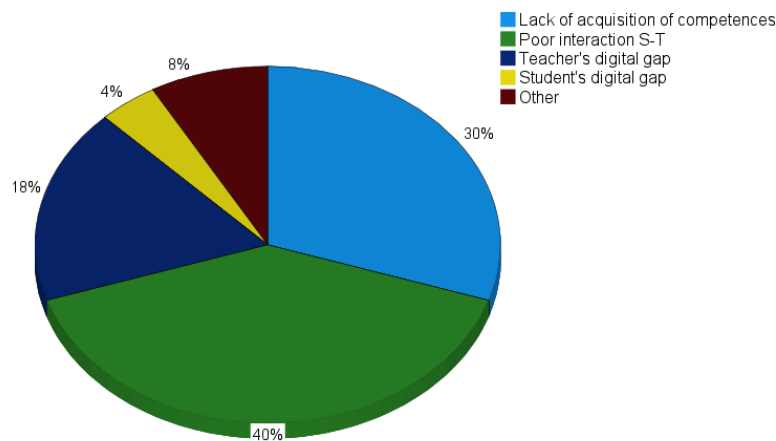


Figure 2. Question Q2 results (percentage) in the surveys (including subjects ApOC, OC, and SDOC).

On the other hand (Figure 3), the majority of the students highlighted the ease and convenience of the model from the fact of receiving teaching being at home. In addition, only 15% of the analyzed surveys pointed to a cost reduction as a possible advantage. It is also remarkable, and worthy of further analysis in the future, the percentage of students (18%) mentioning that online model could allow better compatibility between their studies and work. Surprisingly, only 2% of the surveyed students marked higher objectivity in the online evaluation process as an advantage of the model.

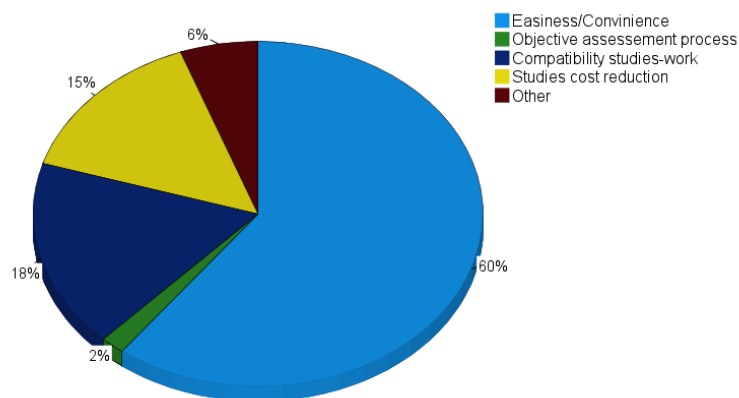


Figure 3. Question Q3 results (percentage) in the surveys (including subjects ApOC, OC, and SDOC).

Next, the analysis of the survey was intended to detect some student's digital gaps and was somehow related to Q2 in terms of possible disadvantages of the online model. Thus, to question 4 about possible technical difficulties (hardware, software, or Internet connection) which could have resulted in difficulties following the teaching sessions, a notable 29% answered affirmatively, specifying that the main problems were related to Internet connection. Although these problems could have indeed been punctual, the result is in clear contrast with the previously observed answer in Q2 about a student's digital gap.

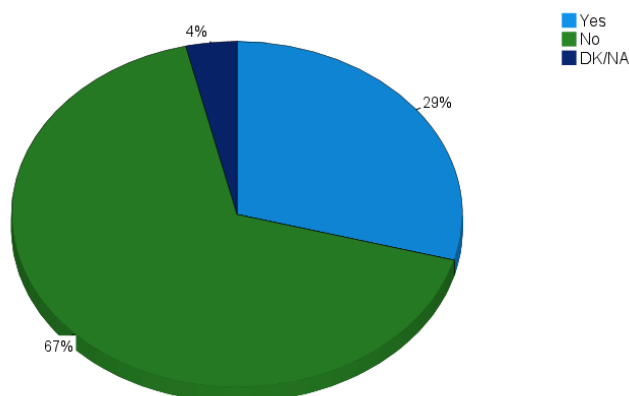


Figure 4. Question Q4 results (percentage) in the surveys (including subjects ApOC, OC, and SDOC).

Following the study, questions 5 and 6 (Figure 5) were related to the acquisition of core competences. From the analysis of the results of Q5, it can be asserted that an important number of students (62% of surveyed people) feel that with the online teaching model they did not acquire the same competences as with the face-to-face model. However, this percentage differs from the one obtained in Q2, where only 30% pointed to a lack in the acquisition of some competences (see Figure 2). In order to get more insights into this issue, Q6 was focused on those specific affected competences by the online model. As somehow expected, those competences related to laboratory practices being the most affected, followed by seminars and problems. Analysis of the answers according to Gender, revealed slight differences between females and males. Thus, whereas females indicate a major drawback in the laboratory practices, males barely remark a problem in a particular competence.

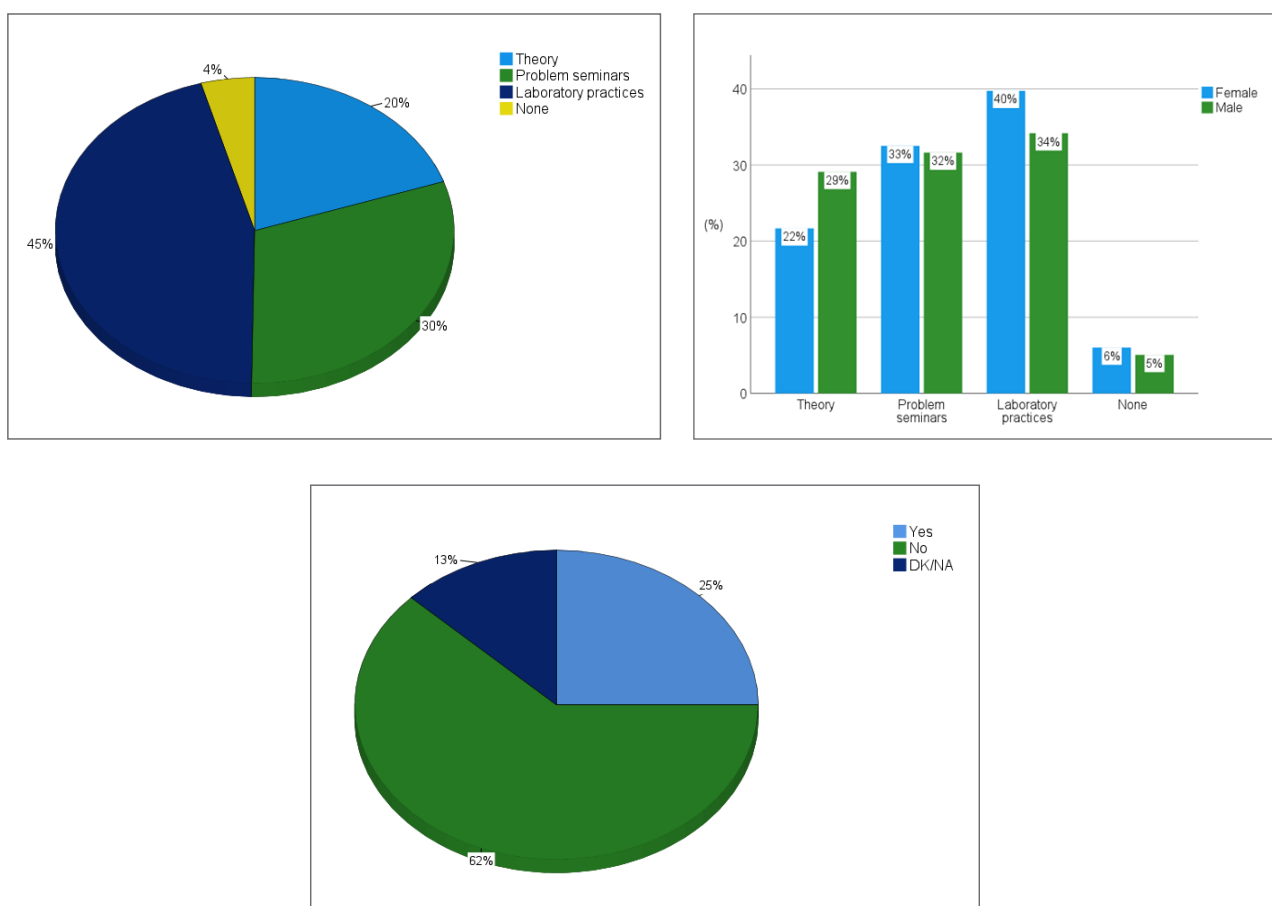


Figure 5. Questions Q5 and Q6 results (percentage) in the surveys (including subjects ApOC, OC, and SDOC) and Question Q6 results (percentage) according to the Gender (Female, Male).

Next, question (Q7) was aimed to retrieve some information about the student's assessment during the pandemic time. According to the answers (Figure 6), the majority of the students, regardless the Gender and Subject do not find any advantage in having an online evaluation. The results have been compared with the marks obtained by students in the second semester of course 2018-2019, where a face-to-face teaching model was employed and those obtained during the same period of 2019-2020 course, where the lockdown imposed a fully online model (Figure 7 and 8). The chosen subjects for the analysis were "Advanced Organic Chemistry (AOC)" from the 3rd year of Chemistry Degree and "Applied Organic Chemistry (APOC)" from the 2nd year of Chemical Engineering Grade. It is important to remark that despite the surveyed population is different from the students whose marks have been plotted, the comparison could give a general overview of the situation. It is convenient to stand out that the statistical analysis of the data during both academic years does not show any significant difference between the gender populations. Thus, the model teaching is not affecting differently to any of the genders. As depicted in the boxplots, in the case of AOC (Figure 7), a clear trend is observed being the student's marks significantly higher in course 2019-2020 (online assessment) in all the different areas analyzed (Continuous Assessment, Final Exam, and Final Grade) regardless the Gender evaluated.

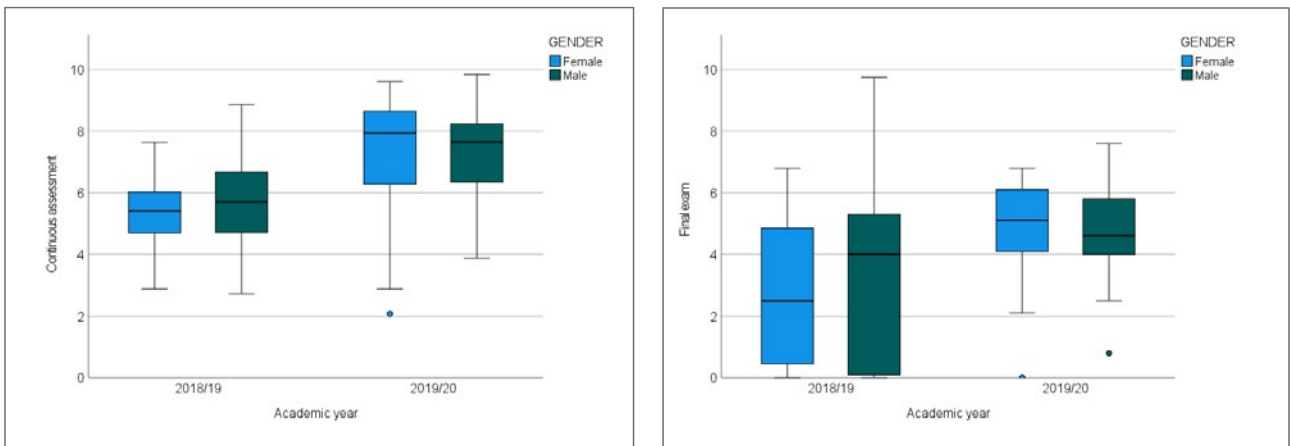
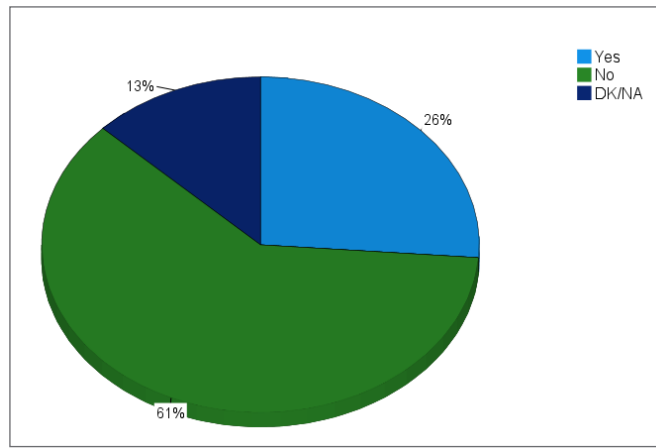


Figure 6. Question Q7 results (percentage) in the surveys (including subjects ApOC, OC, and SDOC).

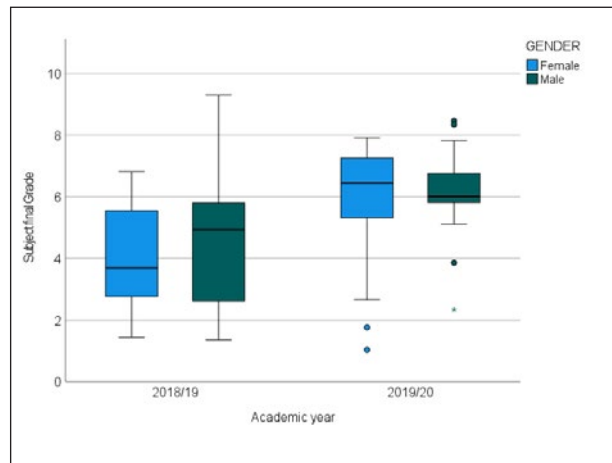


Figure 7. Boxplot of the students' marks in Continuous Assessment, Final Exam, and Subject Final Grade for AOC subject according to the Gender (Female, Male).

Conversely, this trend was not observed when analyzing the results from ApOC in any of the assessment items plotted (Figure 8). As a curiosity, although it is not reflected within the graph, the ApOC students answered that online assessment represented an advantage for them in a higher percentage than the mean value (32% in front of 26%).

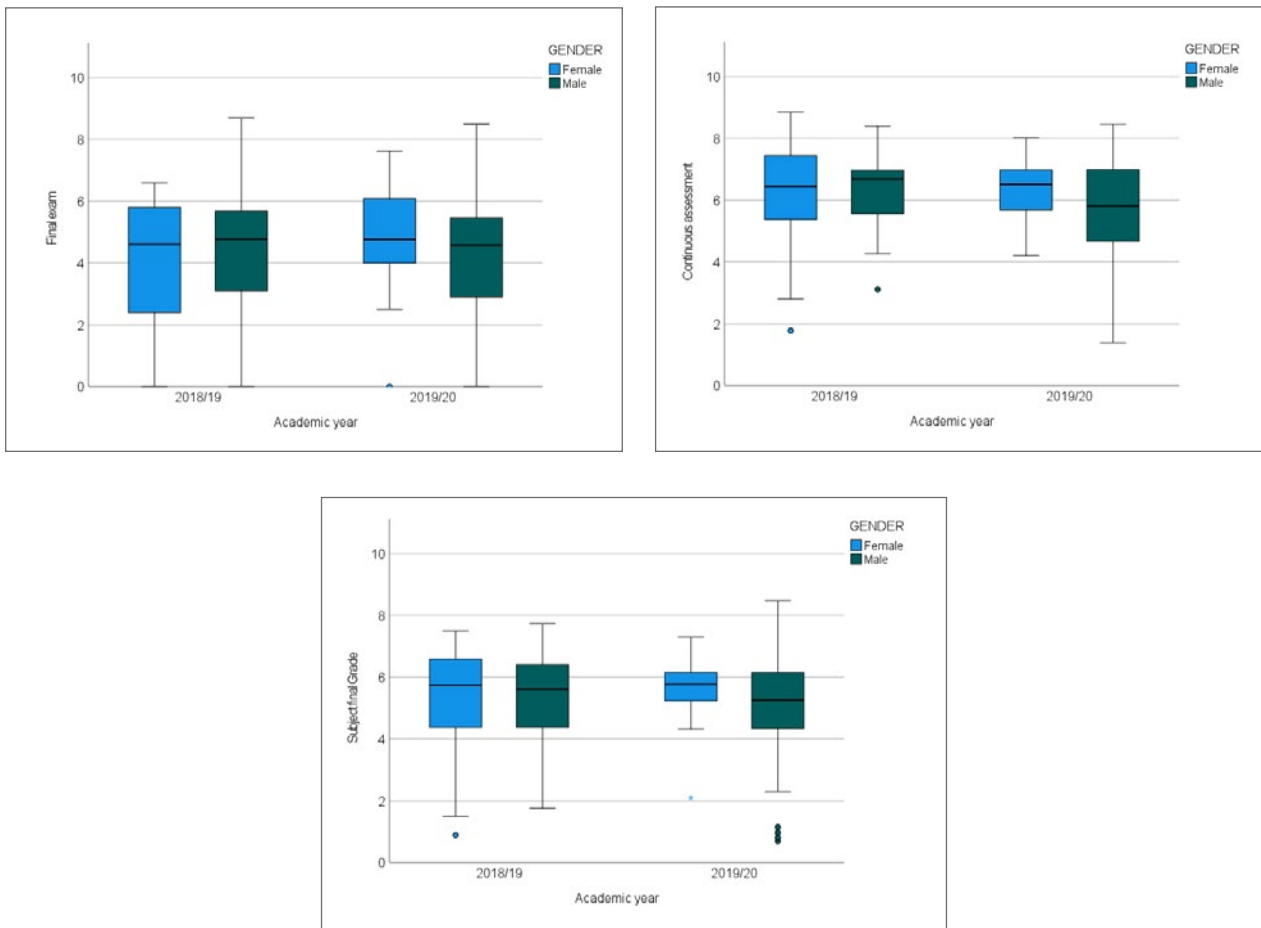


Figure 8. Boxplot of the students' marks in Continuous Assessment, Final Exam, and Subject Final Grade for ApOC subject according to the Gender (Female, Male).

Finally, in question 8 and according to the previous answers, students were asked to choose among different hypothetical scenarios of teaching modality. As depicted in Figure 9, more than half of the people surveyed preferred a dual teaching modality, in which theory content of the subject would be taught online, and problems seminars and laboratory sessions in a face-to-face modality. Notably, 37% of students selected traditional fully face-to-face teaching, and only 2% opted for the online modality.

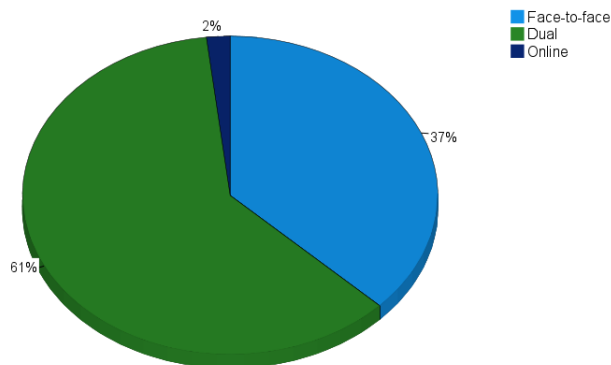


Figure 9. Question Q8 results (percentage) in the surveys (including subjects ApOC, OC, and SDOC).

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Firstly, it is important to say that the student profile is quite similar for both genders in the grades that have been considered in this study. There is no significant difference in gender populations, according to the data for all subjects. This could indicate that in the Chemistry and Chemical Engineering degrees of the University of Alicante there is no significant gender gap at this level contrariwise than the normal trend observed globally in STEM disciplines (Cheryan *et al.*, 2017). Moreover, the online teaching model does not differently influence any of the genders, with the results obtained by females and males being comparable.

The study herein presented has shown that in general students have quite a good opinion about the newly implemented online teaching model. This assumption was taken from the fact that a global mark ranging from 6 to 8 has been given to the model. A remarkable fact is that more experienced students (AOC subject, 3rd year of Chemistry Degree) have rated lower and with a wider dispersion the online model. Despite the apparent good acceptance of the online model, students have noticed some drawbacks; the main ones being the poor teacher-student interaction and the lack in the acquisition of some core competences. Among these competences, the surveyed students, particularly the female population, mainly complain about those related to laboratory practices, which are fundamental in applied degrees as the STEM disciplines are. In this regard, the results do not show a significant problem in terms of a possible digital gap from the students. However, almost a third of the population recognized punctual problems with an Internet connection.

On the other hand, the question about the possible advantages of the online model revealed that most of them (60%) pointed to the convenience and comfort of receiving the teaching being at home as the main one. However, only 15% of the students pointed to the studies' cost reduction as a possible advantage. Surprisingly, 18% of the population surveyed marked the compatibility of work/studies as an advantage. This relatively high percentage is quite intriguing since we do not know whether there is a correlation between this data and the number of students currently working. A closer insight needs to be performed in this regard and could be an issue studied in the future.

Concerning the evaluation process, the study reveals several interesting results. On one hand, and to our surprise, students do not find the online evaluation process more objective than when face-to-face evaluation is performed. In addition, only a minority (26%) answered that the online evaluation model was beneficial in comparison with the previous model. Nevertheless, the analysis and comparison of the marks obtained by students of the second semester 2019-2020, when the fully online model was implemented, with the previous course are not in concordance. Thus, in the subject AOC (3rd year of Chemistry Degree) a clear increase of the marks (up to 2 or 3 points higher) in each section was observed along with a narrower dispersion of such grades. In contrast, in the subject ApOC (2nd year of Engineering Degree) the results did not show a significant difference compared with previous years.

Finally, in a hypothetical scenario, the students were asked to choose different teaching modalities. As a result, the majority agreed (98%) in the fact that at least part of the subject must be performed in a face-to-face modality in order to avoid a lack in the acquisition of core competences. Among this population, 61% would rather prefer a dual teaching modality. That means, the theoretical contents would be taught fully online and the more practical contents of the subject, such as problems and seminar sessions, lab practices, etc. would be carried out in a face-to-face version.

In conclusion, the pandemic situation originated by the irruption of COVID-19 forced the Universities to implement an online teaching model without time for an adaptation period. Despite this sudden change and according to our analysis the implemented model was quite successful, at least

from the student's point of view. However, as clearly shown by the results of this study, the online model has major drawbacks that cannot be addressed easily, especially, those related to the acquisition of practical competences, which are essential for students of STEM disciplines. Another problem that can be difficult to solve, as it is shown in this study, is related to the online assessment. For that reason, according to the results of the analysis of the students' surveys, the implementation of a dual teaching model would be highly desirable, since it keeps the advantages of online teaching without detriment in the acquisition of competences and assessment process.

ACKNOWLEDGMENT

The present work has been supported by the "Programa de Redes-I3CE" of research in university teaching of the "Instituto de Ciencias de la Educación" (ICE) of the University of Alicante (Call 2020-2021, Ref.: 5258).

5. REFERENCES

- Albert-Soriano, M., Marset, X., Trillo, P., Baeza, A., Alonso, D. A., Chinchilla, R., Gómez, C., Guillena, G., Ramón, D. J. & Pastor, I. M. (2018). No effect of teaching language on learning Organic Chemistry. In R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 5-13). Barcelona: Octaedro.
- Albert-Soriano, M., Saavedra, B., Trillo, P., Baeza, A., Alonso, D. A., Chinchilla, R., Gómez, C., Guillena, G., Ramón, D. J. & Pastor, I. M. (2019). Effects on the students results of organic chemistry subjects in two languages from a perspective of gender. In R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 5-15). Barcelona: Octaedro.
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K. & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35.
- Iturbe_Ormaeche, I., Albarrán, P., Collado, M. D., Pérez, L. (2021). *Efecto del covid-19 en los resultados académicos de los estudiantes de las universidades públicas valencianas*. Extracted from: <https://s.ua.es/es/zSzn>.
- Iturbe_Ormaeche, I., Albarrán, P., Collado, M. D., Pérez, L. (2021). *Estudi sobre l'efecte del covid-19 en els resultats acadèmics de l'alumnat de la universitat d'alacant en el segon semestre del curs 2019-20*. Extracted from: <https://s.ua.es/es/zSzA>.
- Pastor, I. M., Trillo, P., Alonso, D. A., Albert-Soriano, M., Gómez-Martínez, M., Baeza, A., Ramón, D. J., Guillena, G., Chinchilla, R., & Gómez, C. (2016). Actividades de evaluación continua y valoración del estudiante: Estudio sobre su correlación. In R. Roig-Vila, J. E. Blasco-Mira, A. Lledó-Carreres, N. Pellín-Buades (Eds.), *Investigación e innovación educativa en docencia universitaria. Retos, propuestas y acciones* (pp. 2604-2618). Alicante: Universidad de Alicante.
- Reinking, A., & Martin, B. (2018). The gender gap in STEM fields: Theories, movements, and ideas to engage girls in STEM. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 148-153.
- Rodríguez-Abitia, G., Martínez-Pérez, S., Ramírez-Montoya, M. S., López-Caudana, E. (2020). Digital Gap in Universities and Challenges for Quality Education: A Diagnostic Study in Mexico and Spain. *Sustainability*, 12(21), 9069-9081.
- Trillo, P., Pastor, I. M., Baeza, A., Alonso, D. A., Guillena, G., Martínez, R., Blasco, I., González, S., Ramón, D. J., & Gómez, C. (2016). Contribution of practical activities to the assessment of experimental sciences subjects. In *INTED Proceedings* (pp. 973-982). Valencia.

Vicerectorat d'Estudis, Qualitat i Llengües Universitat d'Alacant (2021). *Enquesta a l'alumnat sobre el desenvolupament de la docència no presencial en el segon quadrimestre curs 2019-2020*.
Extracted from: <https://utc.ua.es/va/documentos/encuestas/informe-final-alumnado-docencia-no-presencial-cuatri2-1920-v.pdf>

3. University Students' Perceptions and Emotions towards Online Teaching and Assessment during the Covid-19 lockdown and isolation

Balteiro Fernández, Isabel

Universidad de Alicante

ABSTRACT

The lockdown and global isolation imposed by health authorities to fight against the Covid-19 have unexpectedly and suddenly changed many aspects of our lives. Academic institutions and their agents have also seen their activities dramatically altered: teachers and students were, compulsorily and without previous training, moved to both online lessons and assessment. The main objective of this work is to identify how these unexpected and speedy academic changes, specially from face-to-face to distance online teaching and assessment, have affected university students' attitudes, perceptions and emotions. To do so, a Google Forms questionnaire-based survey was distributed among English Studies students of the University of Alicante. The results show great students' concerns and anxiety as regards technological problems, assessment complexity, validity and reliability of the exams as well as a profound and evident discomfort, anxiety and lack of enthusiasm with the remote virtual teaching and assessment systems. All those widespread negative emotions seem to be increased by the lack of socialization with colleagues. However, despite the clear negative impact of the Covid-19 university adaptations on students' emotional state, which they have reported, the study does not allow us to definitely conclude that students prefer face-to-face teaching and assessment.

KEY WORDS: emotions, attitudes, assessment, Covid-19, online distance learning.

1. INTRODUCTION

The global crisis caused by the COVID-19 virus has brought a lockdown, social distancing and isolation which have had serious and unexpected consequences at the sanitary, economic, political, social and human/individual levels. All this has also meant important changes and adaptations to new and sudden circumstances in specific fields such as some professions and educational institutions, which were not considered as "essential" activities and hence were ordered to be closed down. The closure of educational centers at different levels of education was one of the first measures that were implemented in order to stop the spread of the virus. At University levels, face-to-face lessons and assessment were suspended and replaced by long-distance online ones without any previous training for either lecturers or students. This lack of experience and familiarity on the use of online technologies for learning purposes, as well as the lack of optimal conditions generated many great concerns, anxiety and uncertainty, especially as regards the evaluation or assessment of the teaching-learning process. Thus, although the most salient impact of this pandemic may be clearly on physical health, it is also having an important impact on mental health not only in general but also on the youngest generations due to their social isolation and to the anxiety that abrupt adaptations have provoked in them all.

Some studies have already considered how this pandemic may psychologically affect human beings: apparently the two factors that most affect psychological well-being are the loss of habits and routines and psychosocial stress (see Wang et al., 2020; cited in Balluerka et al., 2020), though fear to the virus, lack of information and social rejection towards people infected are also important (Brooks

et al., 2020). Apart from the population in general or in particular countries (as in Shahriarirad et al., 2021), specific studies have focused on young people (see Almeyda et al.) and university students' mental issues: amongst others, Bautista León & López Miranda (2000), Espinosa Ferro et al. (2020), Fidalgo et al. (2020), Hussein et al. (2020), or Mirahmadizadeh et al. (2020) analyze students' attitudes, perceptions and emotions towards the sudden closure of schools and distance education during the Covid-19 pandemic. Note also that there are also pre-pandemic studies on students' beliefs and anxiety in online foreign language learning, for example (see Matin et al. 2017). In general, studies report changes in attitudes or difficulties in concentrating but also an increase in negative emotional states such as stress, anxiety and depression which may be due to the changes in the educational context (see Balluerka et al., 2020; Ozamiz-Etxebarria, Dosil-Santamaria, Picaza-Gorrochategui and Idoiaga-Mondragon, 2020; Piña-Ferrer, 2020). In addition to those, other works such as Almuraqab (2020), Bao (2020) or Kapasia et al. (2020) examine the impact of Covid-19 on learning through online teaching, while others focus on placement tests and evaluation such as Wagner and Krylova (2021).

However, to our knowledge, none has yet paid attention to the identification and discovery of the self-perceptions of the problems encountered by University students in long-distance online learning and specially in virtual evaluation/assessment processes and how these new circumstances have changed and affected them at both emotional and social levels. Such are precisely the objectives of the present study.

2. METHODOLOGY

The following sections present the context of the study as well as its participants, the instrument and the procedure employed to reach the proposed objectives:

2.1. Context and Participants

This study arises from the aforementioned turnaround that the world in general and academic institutions in particular have recently suffered as a consequence of the Covid-19 pandemic. In this complete halt and fresh start, Universities in Spain have travelled different ways. The University of Alicante has reacted immediately and moved first to online teaching and learning and, consequently, assessment was also carried out in that way. This latter decision was a controversial and challenging issue that caused uncertainty and anxiety among lecturers and students. In order to explore the emotional impact of this on the students, a web-based survey was prepared and distributed among University students. The potential risks associated with the contraction of the disease and given the special physical isolation as well as an attempt to obtain a wide and general sampling from students in the English Studies Degree justify the web-based survey. However, only a reduced sample was finally obtained. Although the data are sufficient enough for the present purposes, we are aware of the limitations of the study and expect to obtain a more representative sample of the general population, extending the survey to the whole University. Thus, this preliminary study is believed to constitute a limited but valuable sample in this still critical period of time when social distance rules and "herd immunity" has not yet been achieved.

The survey was open to all the students in the English Studies Degree of the University of Alicante. However, only 48 (out of approximately 350) students freely and kindly completed it. This low percentage of response rate (around 14%) may be due to, on the one hand, the students' over-

load and consequent tiredness of surveys, which they are increasingly asked to complete from/by either their teachers, the Faculty, the University and other institutions. On the other hand, students report a general feeling of demotivation and exhaustion that may have affected their interest in replying to surveys. It is also worth mentioning that, as a reflection of the student population taking the degree, 73% of the participants were women while only 19% were men; the rest were either non-binary (6%) or preferred to leave it unspecified (2%). Furthermore, even though their ages ranged from 18 to 59, the majority were twenty-one years old and were studying the third year. Thus, 43.75% were in their third year, 29.26% were from the first year, 22.91% were in the fourth year and only 4.16% were from the second year.

2.2. Instruments

For the purposes of this study, a survey based on an anonymous questionnaire (see Appendix) was used. This is focuses on factors addressing the students' attitudes and emotions towards distance and online University teaching and assesment. It consisted of 17 questions, some of them with sub-items, related to positive and negative emotions (feelings, fears, anxiety, worries, etc.) and attitudes which students may have felt or had in general or as regards specific aspects related to academic issues such as teaching quality, reliability, autenticity of the examinations, etc. These questions were of varied nature, that is, open and closed ones, which were to be answered briefly, but also yes-no questions and others based on the Likert Scale (one main question with twenty-four subquestions or items). The answers based on the Likert Scale scored from 1 to 5, that is, they were graded as follows: 1 = not at all; 2 = little; 3 = somewhat; 4 = quite; 5 = a lot) depending on whether or how much students were or had been concerned about different aspects of academic teaching and assessment. This questionnaire was created in Google Forms and filled in online at the end of March 2021 (just before the Easter or spring vacation). Although it was sent and made available to all the students in the English Studies Degree, only forty-eight completed it.

2.3. Procedure

Our questionnaire was presented and sent from the Dean's office to the so-called UACloud platform, which is available to all the University of Alicante students. However, in this case, the survey was distributed and made available through this platform only to students from the English Studies degree, as explained above. The participants viewed the questions as they clicked on the link to Google Forms and could easily answer the questions.

Previous to the questions themselves there was the title given to the questionnaire as well as an introductory paragraph explaining the purposes, the voluntary nature of participation, the procedure, and the statement of confidentiality and/or anonymity. Other variables such as gender, age and academic year (1st to 4th) were also included.

3. RESULTS

Results of our study are here grouped and divided in four main subsections, depending on whether the questions from the survey address (1) perceptions and concerns on general academic issues, (2) feelings on teaching/learning aspects, (3) concerns on assessment, or (4) impact of academic distancing:

(1) **General academic issues:**

Table 1. Students' perception of the University during the Covid-19 isolation.

| | % |
|---|-------|
| Disappointing | 12.50 |
| Demotivating | 14.58 |
| Stressful and overwhelming experience | 2.8 |
| It has not changed | 12.50 |
| It has improved | 6.25 |
| It has worsened | 12.50 |
| It has changed and ... | |
| - I felt comfortable | 2.08 |
| - I felt hampered | 12.50 |
| - I felt ignored | 2.08 |
| Other: | |
| Place lacking resources | 4.17 |
| Place to enjoy and learn in face-to-face lessons | 16.67 |

Table 2. Appearance of anxiety or uneasiness in relation to their studies during the lockdown

| | % |
|---|-------|
| No | 8.33 |
| Yes | 91.67 |
| - Away from the academic world | 8.33 |
| - Validity of degree and uncertainty for the future | 10.42 |
| - Difficulties in understanding and lack of concentration | 10.42 |
| - Learning less than expected or required for the future | 14.58 |
| - Exams content & difficulty | 16.67 |
| - Evaluation criteria | 4.17 |
| - Work overload | 14.58 |
| - Collective invisibility | 4.17 |
| - Lack of human contact | 10.42 |
| - Time spent on the computer | 4.17 |
| - Technological problems | 10.42 |

(2) **Feelings and concerns as regards teaching/learning aspects:**

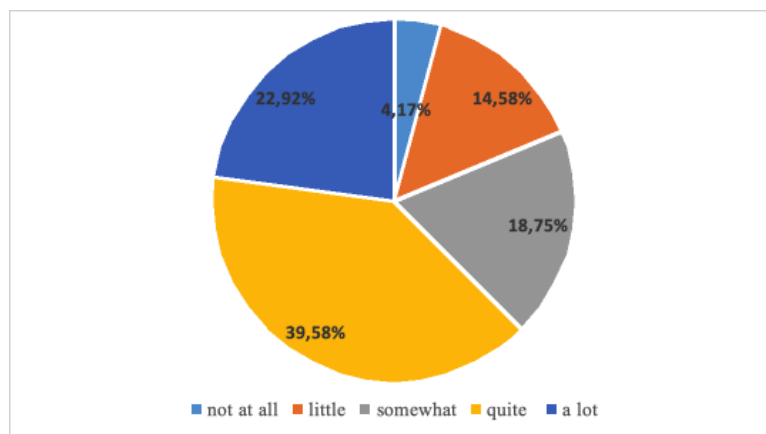


Figure 1. Concerns on the quality of virtual teaching.

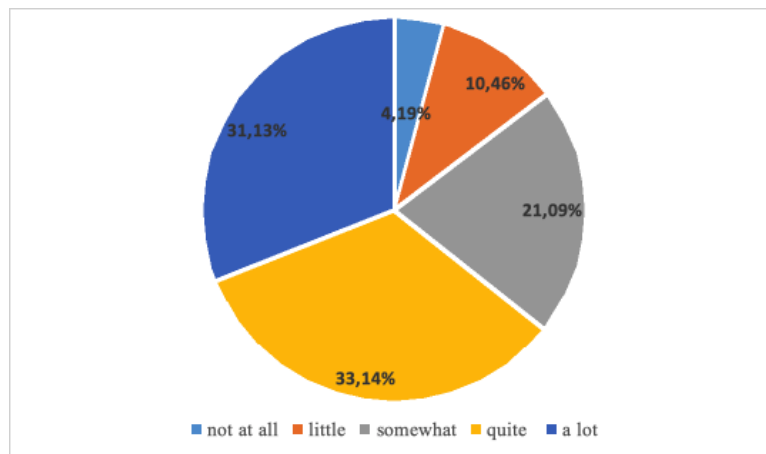


Figure 2. Concerns on learning through virtual teaching.

Table 3. Attitudes and feelings towards learning during Covid-19 virtual teaching.

| | % |
|--|-------|
| More motivated | 8.33 |
| More demotivated or absolutely demotivated | 91.67 |

(3) Concerns on aspects of assessment:

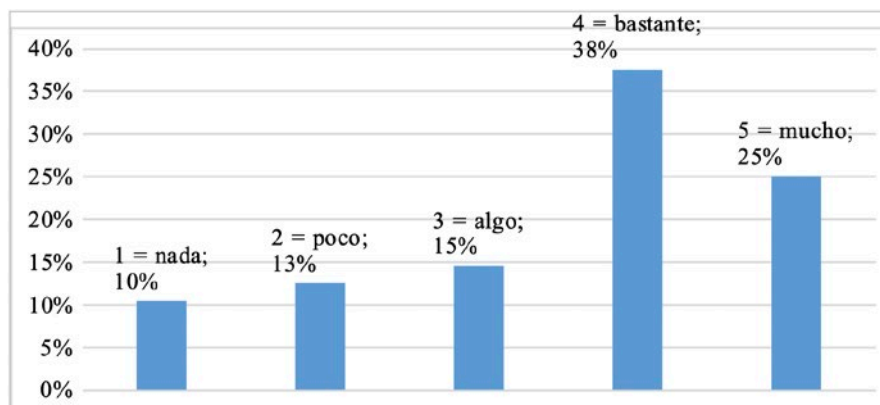


Figure 3. Concerns on the reliability of exams or tests.

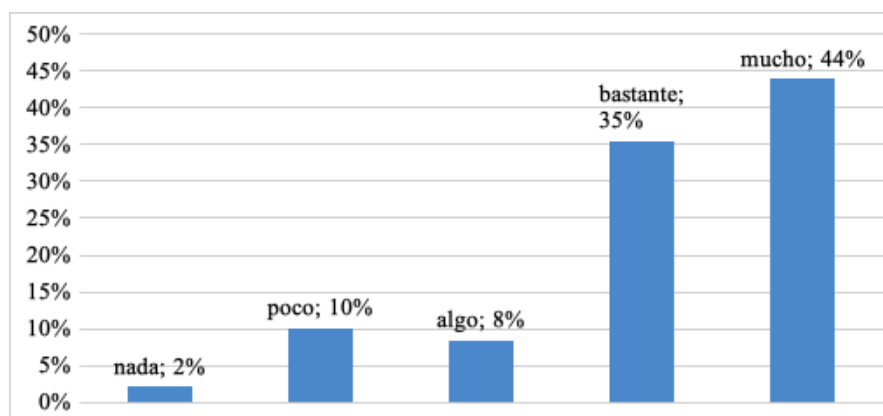


Figure 4. Assessment contents uncertainty.

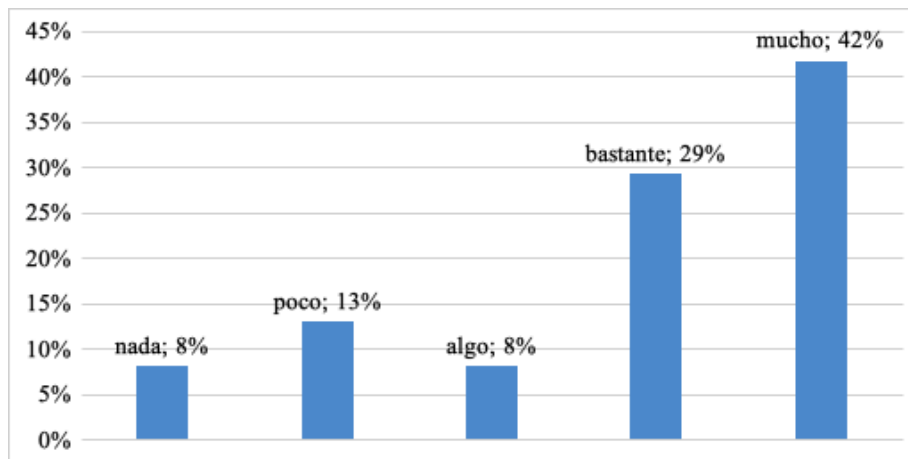


Figure 5. Concerns on the complexity of exams.

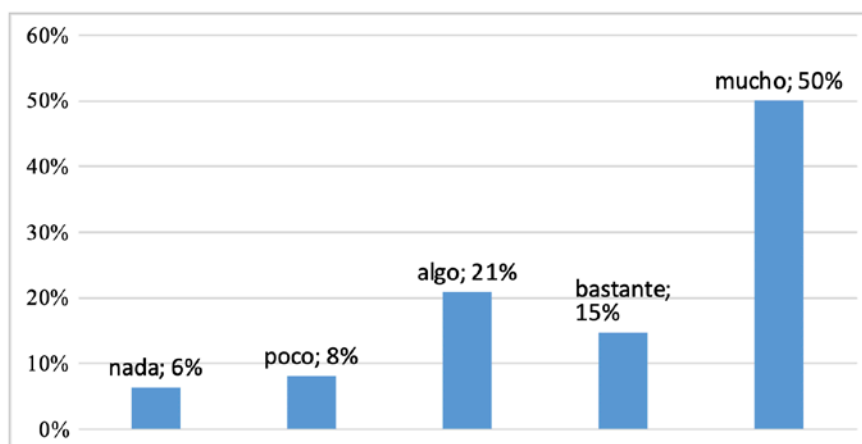


Figure 6. Concerns on technological problems during exams.

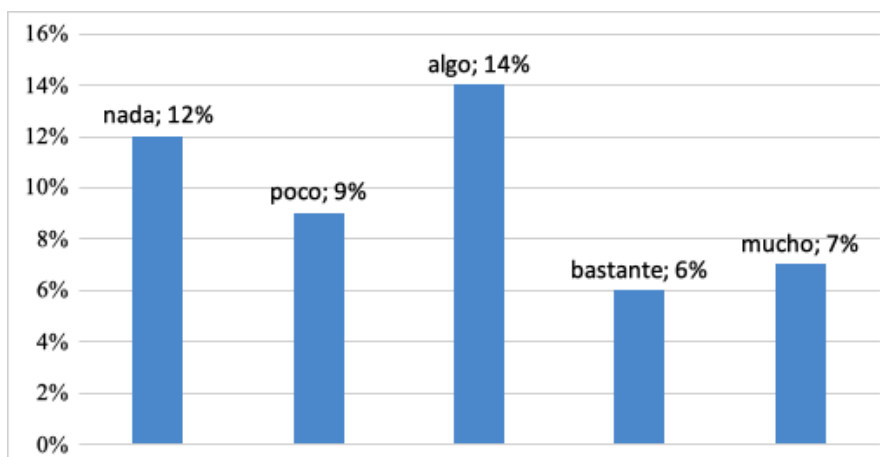


Figure 7. Concerns on the lack of face-to-face supervision in exams.

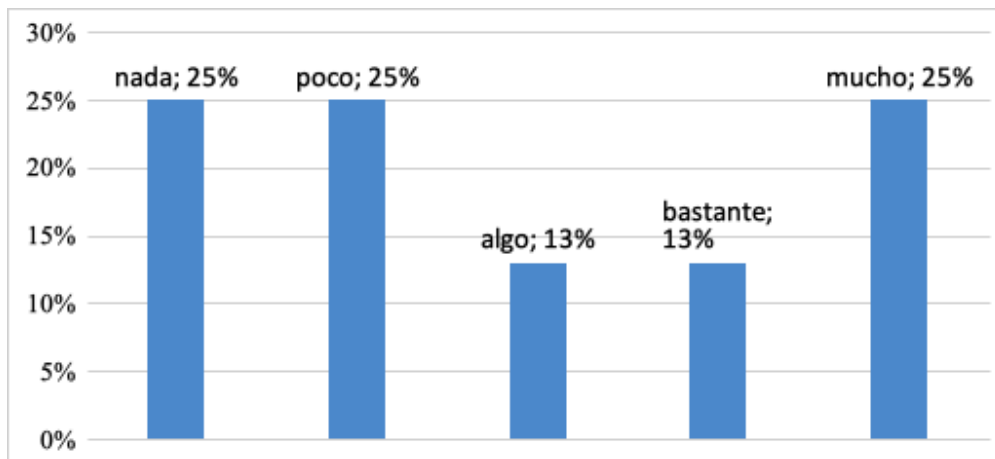


Figure 8. Concerns on the use of cameras in exam.

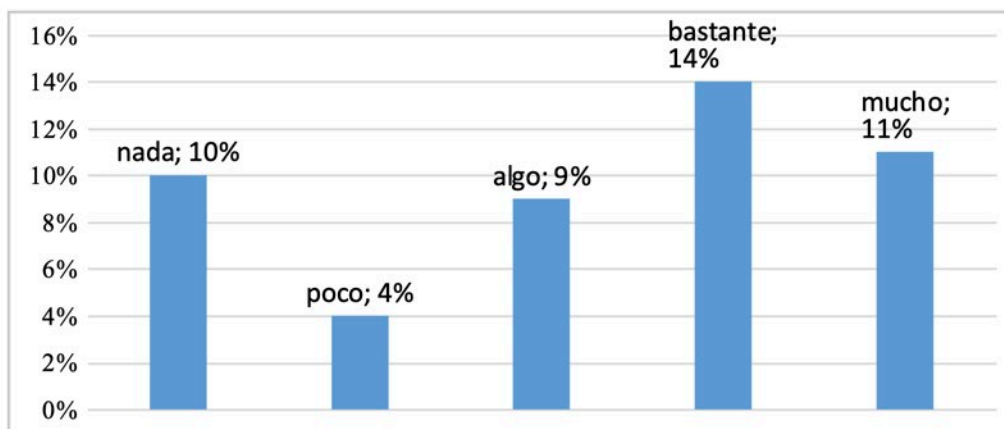


Figure 9. Negative impact of the physical isolation of colleagues in exams results.

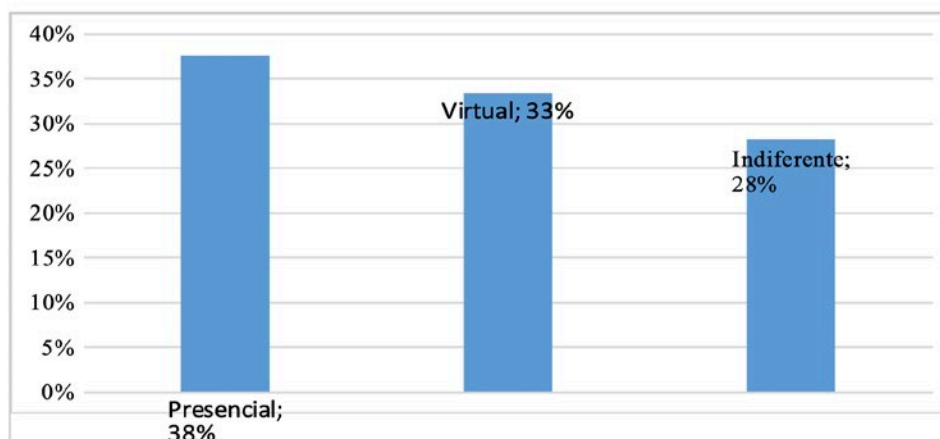


Figure 10. Preference for traditional in-person or long distance virtual exams.

(4) Impact of academic social distancing:

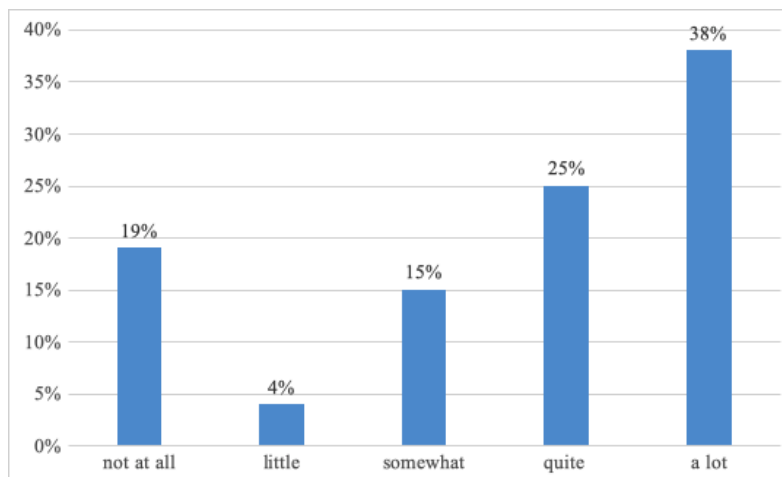


Figure 11. Impact and importance of being physically isolated from academic colleagues.

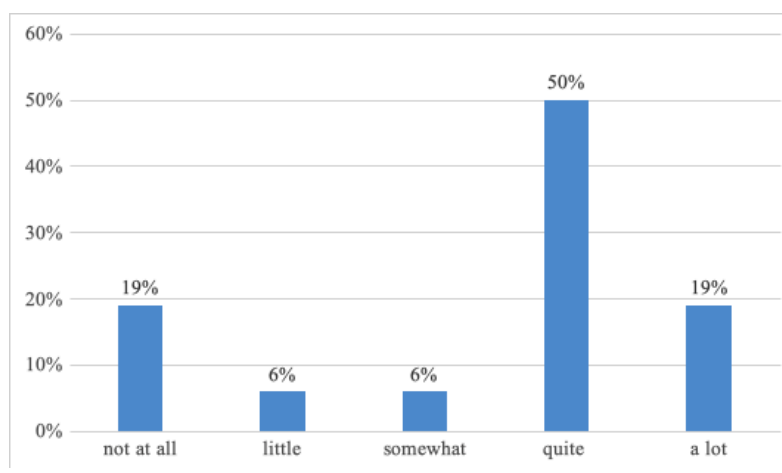


Figure 12. Impact and importance of being physically isolated from teacher.

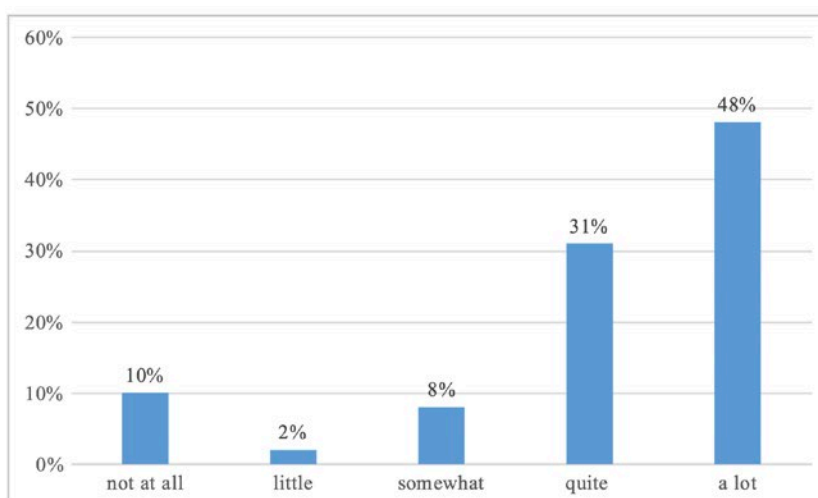


Figure 13. Impact and importance of isolation from university life.

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Amongst others, previous studies like Zhu et al. (2020), Cao et al. (2020) or Shahriarirad et. al. (2021) have shown that public health concerns may cause psychological problems for students, such as fear, anxiety, hopelessness or boredom. Our study corroborates these emotions when analyzing the impact of distance teaching and assessment while living under the Covid-19 pandemic lockdown.

Unlike Mirahmadizadeh et al. (2020), our survey demonstrates a general higher score of students' negative emotions towards University (see Table 1). Their perceptions of the higher education institution have only improved for 6.25% of the students and 2.08% report that the institution has made them feel "comfortable". The number of those for whom University perception has worsened (12,50%) doubles that of those whose view has improved. Meanwhile, 29% perceive University as disappointing, demotivating and as a stressful and overwhelming experience during the Covid-19 isolation. More importantly, 16.67% of the participants state that they now perceive face-to-face lessons and in-person experiences at University as positive and the institution as a place and an opportunity to learn and also enjoy by socializing with friends and colleagues. This is in agreement with Mirahmadizadeh et al.'s (2020) findings, who argue that students generally have enthusiasm for re-opening of schools.

In line with the negative impact mentioned in the previous paragraph, 91.67% of the participants in the survey have suffered anxiety and/or uneasiness as regards their studies during the lockdown and Covid-19 isolation. Exams contents and difficulty as well as the concerns about the belief of learning less than expected or required for the future and the work overload are the most important causes of students' anxiety, as shown in Table 2 above. These are followed by validity of their degree and uncertainty for the future, difficulties in understanding and lack of concentration, lack of human contact and technological problems.

Despite the general demotivation (91.67%; Table 3), a high number of students express great concerns on the quality of remote virtual teaching during the pandemic (63%): 40% say they are quite worried while 23% are very worried about it. Similarly, 64% are highly concerned about the quality of this teaching.

In addition, as shown in Figures 3 to 10, our study also reveals high levels of restlessness, nervousness, anxiety and uncertainty in relation to the reliability of the exams (63%), the lack of knowledge on the contents of assessment tests (79%) and their degree of difficulty (71%), the possibility of technological problems during exams (65%). Less relevant are, first, the use of cameras in exams (for 38% of the students is a main preoccupation); and the lack of direct in-person supervision in exams, which is a very/quite important matter of concern for only 13% of the participants. As regards the former, 77% of the students declare that they prefer not to use cameras in the assessment tests because they feel it as stressful and uncomfortable, it may produce anxiety, nerves, pressure, tension and an overwhelming sensation because they believe it to be "an invasion of our privacy". Moreover, 25% learners believe in the importance of the negative impact of physical distance and isolation from academic colleagues in exam results. In spite of this and other issues above, 38% of the participants declare that they prefer traditional face-to-face exams, while 33% prefer remote virtual ones, and for 28% of the students it is irrelevant. The difference is then not meaningful for our study. However, it is clear that, according to their words, remote online tests have their advantages, specially for introverts, who claim to feel better at home as they conceive it as a warm and safe place which provides them with apparent physical and mental security.

Though only 25% of the students report as an important issue the negative impact of the physical isolation of colleagues in exams results, the score increases to 63% when this isolation applies to the

learning process in general (see Figure 11). More relevant for them is apparently their isolation from teachers (69%) and even more important, and hence negative, their isolation from university life (79%), which, as above, they have learnt to appreciate most during this pandemic.

The social academic distance and all the other aspects imposed by the pandemic have brought discomfort, sadness, anxiety, overwhelming feelings, frustration, demotivation and a feeling of vulnerability and unprotectedness in university students, which have also derived in difficulties in concentrating, etc. (some of these have also been mentioned by Balluerka et al., 2020; Piña-Ferrer, 2020).

Although the Google Forms questionnaire has proven a valuable tool for evaluating the students' attitudes, perceptions and emotions, the low number of participants limits the validity of this preliminary study. Gender and age have revealed themselves as non-significant elements in this paper, although, due to the demographics of language degrees, female participants were comparatively over-represented in relation to the general population. Further research with a larger population and at an institutional level is called for in order to make these findings more reliable or valid.

Universities as institutions face a new reality which should make all its agents conscious of a need for extra and major efforts at all levels: investment in better Internet connections, time investment in preparation of materials, courses for training and updating teachers' technological and pedagogical knowledge and skills, and, last but not least, training students academically but also emotionally. Emotions have been revealed as the most affected and altered aspects of students due to sudden and unexpected academic changes and hence there seems to be an urgent need to pay attention to them as they are essential for the future of the younger generations.

5. REFERENCES

- Almeyda Vázquez, A., Otero Solis, D., García Cabezas, A., García Fonseca, T., Pacheco Gomez, A., & García Cotino, S, (2020). Impacto psicológico de la Covid-19 en jóvenes que aspiran a ingresar en la Universidad. *Revista Cubana de Psicología*, 2(2), 69-83.
- Almuraqab, N. (2020). Shall universities at the UAE continue distance learning after the Covid-19 pandemic? Revealing students' perspective. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology*, 11(5), 226–233.
- Balluerka, N., Gómez, J., Hidalgo, M. D., Gorostiaga, A., Espada, J. P., Padilla, J. L., and Santed, M. Á. (2020). *Las consecuencias psicológicas de la covid-19 y el confinamiento*. Lejona, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco.
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115.
- Bautista León, A., & López Miranda, G.A. (2020). El género importa: efectos esperados sobre la educación superior entre las mujeres mexicanas en tiempos de la pandemia por Covid-19. *Revista de Administración Pública*, 152(LV,2), 109-128.
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (March 14, 2020). The Psychological Impact of Quarantine and How to Reduce It: Rapid Review of the Evidence. *Lancet*, 395(10227), 912-920.
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., et al. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934.

- Espinosa Ferro, Y., Mesa Trujillo, D., Díaz Castro, Y., Caraballo García, L., & Mesa Landín, M.Á. (2020). Estudio del impacto psicológico de la Covid-19 en estudiantes de Ciencias Médicas, Los Palacios. *Revista Cubana de Salud Pública*, 26, 1-17.
- Fidalgo, P., Thormann, J., Kulyk, O., & Lencastre, J. A. (2020). Students' perceptions on distance education: A multinational study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1–18.
- Hussein, E., Daoud, S., Alrabaiah, H., & Badawi, R. (2020). Exploring undergraduate students' attitudes towards emergency online learning during COVID-19: A case from the UAE. *Children and Youth Services Review*, 119, 105699.
- Kapasia, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., Mallick, R., Barman, B., Das, P., & Chouhan, P. (2020). Impact of lockdown on learning status of undergraduate and postgraduate students during COVID-19 pandemic in West Bengal, India. *Children and Youth Services Review*, 116, 105194.
- Matin, S., & Alvarez Valdivia, I.M. (2017). Students' feedback beliefs and anxiety in online foreign language oral tasks. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(18), 1-15.
- Mirahmadizadeh, A., Ranjbar, J., Shahriarirad, R., Erfani, E., Ghaem, H., Jafari, K., & Rahimi, T. (2020). Evaluation of students' attitude and emotions towards the sudden closure of schools during the Covid-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Psychology*, 8(134), 1-7.
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M. & Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(4). Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00054020>.
- Piña-Ferrer, L. (2020). El COVID 19: impacto psicológico en los seres humanos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida*, 4(7), 188-199.
- Shahriarirad, R., Erfani, A., Ranjbar, K., Bazrafshan, A., & Mirahmadizadeh, A. (2021). The Mental Impact of Covid-19 Outbreak: A Population-Based Survey in Iran. *International Journal of Mental Health Systems*, 15(19). Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s13033-021-00445-3>
- Wagner, E., & Krylova, A. (2021) Temple University's ITA Placement Test in Times of COVID-19, *Language Assessment Quarterly*, 18(1), 12-16.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W, Li, X., Yang, B., Song, J, et al. (2019). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China. *New England Journal of Medicine*, 382, 727-733.

4. El aprendizaje profesional docente en prácticas adaptado al contexto de la pandemia: estudio cualitativo

Camús Ferri, María del Mar; Arroyo Salgueira, Sandra; Lozano Cabezas, Inés; Iglesias Martínez, Marcos Jesús

Universidad de Alicante

RESUMEN

La pandemia ha generado cambios en el desarrollo de la práctica docente, lo que ha hecho emerger nuevos escenarios y vías alternativas en la formación inicial de los docentes en la Educación Infantil. Este estudio tiene como principal objetivo conocer la percepción que el alumnado tiene sobre las dificultades de su aprendizaje profesional y práctico a causa de la COVID-19. En esta investigación participan estudiantes en prácticas del Grado en Maestra/o en Educación Infantil. Para la recopilación de los datos se diseña una entrevista semiestructurada. Los resultados señalan que se ha producido una brecha participativa en la vida escolar que ha limitado las posibilidades de interacción con los agentes educativos. Las propuestas didácticas han sufrido adaptaciones, afectando al desarrollo de las actividades y su organización en el aula. Con respecto al trabajo colaborativo, los cambios proceden del establecimiento de grupos burbuja en las aulas de Educación Infantil. Para el alumnado, esto supone falta de contacto con otros grupos, deterioro de las relaciones sociales, problemas de coordinación y falta de apoyos en el aula. Como conclusión se destaca que, a pesar de las circunstancias, ha sido posible dar continuidad a la formación teórico-práctica del alumnado, permitiéndoles adquirir competencias y recursos que propiciarán actitudes de innovación y mejora de la calidad educativa en su futura práctica profesional docente.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, formación inicial docente, pandemia, Prácticum.

1. INTRODUCCIÓN

En la formación inicial del profesorado se incluyen competencias profesionales docentes que fomentan la calidad de la educación (Egido & López, 2016). El periodo de prácticas en su formación inicial permite la observación y el análisis de la profesión docente en el ámbito escolar, lo cual favorece vivenciar situaciones, comportamientos o interacciones entre el alumnado y los/as docentes. Concretamente, el aprendizaje del profesorado sobre la práctica está orientado a tres competencias claves que han sido matizadas por González-Sanmamed y Fuentes (2011): *saber cómo conocer, cómo pensar y cómo sentir como docentes* (p. 64).

Además del desarrollo de un aprendizaje basado en la teoría y en la práctica, el alumno/a a maestro/a debe ser capaz de reflexionar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que desarrolla durante su formación inicial (Montero, 2018; Quintero, Infante & Valencia, 2021). Domingo y Gómez (2014) consideran que la experiencia, la reflexión y el aprendizaje continuo son aspectos fundamentales de la profesión del docente y que la articulación entre ellos supone un constructo transformador para los estudiantes a maestra/o. Completar el contexto de la formación docente entre lo académico y lo profesional puede contribuir a resolver el dilema entre la teoría y la práctica y, también, establecer los fundamentos del saber profesional docente (Zabalza, 2016), además, hacen emerger sus conocimientos tácitos y explícitos derivados de las acciones formativas previas (Allen & Wright, 2014).

La situación actual, marcada por la Covid-19, ha generado cambios en el desarrollo formativo en la Educación Superior y ha hecho emerger nuevos escenarios en la formación inicial de los/as docentes, especialmente, en lo que suponen las prácticas profesionales del profesorado novel (Alves, Lopez & Precioso, 2021). Actualmente, el Prácticum está siendo condicionado por las restricciones sanitarias provocadas por la pandemia, lo cual ha limitado conocer y adquirir los componentes del aprendizaje experiencial como uno de los fundamentos del saber profesional docente (Cabero & Valencia, 2021; Fuentes-Abeledo, González-Sanmamed, Muñoz-Carril, & Veiga-Rio, 2020; Zabalza, 2016). Entre ellos cabe destacar que el trabajo colaborativo resulta de especial importancia en la formación inicial de los maestros y maestras (Canrinus, Bergem, Klette & Hammerness, 2017), ya que permite el aprendizaje con otros profesionales, lo que implica más contacto con diferentes metodologías y dinámicas de trabajo, permitiendo la observación y reflexión crítica sobre la práctica del aula. Los protocolos COVID establecidos en los centros educativos limitan el desarrollo de las prácticas del alumnado a docente a una sola aula, condicionando su formación profesional, de ahí que el Prácticum sea un escenario propicio para el análisis de la profesión docente en esta situación de pandemia.

Este estudio tiene como principal objetivo conocer la percepción que el alumnado de la asignatura Prácticum tiene sobre las limitaciones y dificultades que, a causa de la COVID-19, se han producido en los centros educativos durante el desarrollo de dicha asignatura. Los objetivos específicos de esta investigación se orientan a:

1. Analizar e identificar las principales limitaciones y dificultades en sus prácticas formativas en el contexto actual de la pandemia.
2. Valorar la adquisición de las competencias profesionales docentes en su formación inicial y durante el desarrollo de sus prácticas.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta investigación ha sido dirigida a todo el alumnado del Grado en Maestra/o en Educación Infantil de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante y que ha finalizado su segunda estancia de prácticas en los centros educativos tras finalizar la asignatura Prácticum II, la cual corresponde al plan estudios de Grado en Maestra/o en Educación Infantil. El objetivo principal de esta asignatura está enfocado a la adquisición de las competencias profesionales docentes en el diseño y desarrollo del currículo para la Educación Infantil, a través de la observación, el análisis y la reflexión sobre la realidad del centro y del aula. Asimismo, el alumnado realiza una breve intervención didáctica, planificando previamente el diseño de la misma. Concretamente, se seleccionó a este alumnado ya que había realizado sus primeras prácticas en el curso 2019/2020. En este estudio participan un total de 71 estudiantes con una media de edad de 23 años y siendo el 95% mujeres. La muestra es intencional y no probabilística.

2.2. Instrumentos

Para la recopilación de los datos se ha elaborado una semiestructurada entrevista, validada por cuatro expertos del área de Didáctica y Organización Escolar, que incluye cinco cuestiones abiertas que analizan la visión, el conocimiento y la valoración que el alumnado a maestro/a de Educación Infantil sobre los distintos aspectos de la organización escolar y el aprendizaje en el Prácticum en el contexto de la pandemia. La entrevista se cumplimenta de manera anónima y voluntaria a través de un formulario online durante los meses de enero y febrero del 2021.

2.3. Procedimiento

El tratamiento de los datos se emplea el programa AQUAD 7 (Huber & Gürtler, 2012) que analiza las narrativas de los estudiantes relativas a las cinco cuestiones abiertas del cuestionario. Desde un enfoque mixto (deductivo-inductivo) se diseña un mapa de códigos previo por el equipo investigador, lo cual permite realizar el análisis de datos cualitativos mediante el proceso de codificación y respetando las prescripciones propias de la metodología cualitativa (Corbin & Strauss, 2008). Las unidades de codificación se identifican por un sistema alfanumérico para garantizar el anonimato de los participantes, siendo representado por Alu000.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos han sido clasificados en 5 temáticas relacionadas con los objetivos de investigación planteados para este estudio. A continuación, se presentan en tablas que muestran los códigos y subcódigos hallados una vez han sido analizadas las secuencias narrativas de los participantes. Para el análisis y descripción de los resultados, se ha valorado el porcentaje de la Frecuencia Absoluta (%FA).

Temática 1. Dificultades y limitaciones detectadas en la realización del Prácticum II debidas a la COVID-19

En la Tabla 1, se recogen los códigos referidos a la Temática 1 de nuestra investigación. Se identifican *las dificultades y limitaciones detectadas en la realización del Prácticum II debidas a la COVID-19*.

Tabla 1. Códigos de la categoría 1. Dificultades y limitaciones detectadas en la realización del Prácticum II debidas a la COVID-19.

| Categoría 1. Dificultades y limitaciones en el Prácticum II | FA | %FA |
|---|----|--------|
| 1.1 Brecha participativa vida escolar | 91 | 65,94% |
| 1.2 Brecha acceso currículum | 35 | 25,36% |
| 1.3 Brecha redes acción comunicativa | 12 | 08,70% |

Con el Código *1.1* se describe que una de las limitaciones que se ha percibido de forma significativa está relacionada con la reducción de las posibilidades de interacción del estudiantado en prácticas con los/as docentes, las familias y el alumnado de los centros educativos por la COVID-19. Así, se produce una brecha participativa en la vida escolar y se restringen algunas iniciativas educativas tales como visitas de expertos a los centros, salidas escolares y extraescolares, tutorías físicas con el alumnado y las familias, entre otros:

Tampoco ha podido venir ninguna persona externa. (Alu014)

La cercanía y participación en reuniones con los padres y actos como actuaciones y festivales de Navidad. (Alu069)

El estudiantado en prácticas también indica que el contexto de la pandemia ha provocado brechas de acceso al currículum caracterizadas por la dificultad de cumplir con la programación curricular diseñada, debiendo priorizar objetivos y contenidos del currículum escolar en el proceso de enseñanza/aprendizaje del momento (código *1.2*):

Ha sido un periodo de “recuperación”, de los contenidos que no se pudieron impartir. (Alu005)

También se advierte que la comunicación oral ha resultado laboriosa en el ambiente escolar generado por la pandemia debido al uso del material higiénico y de seguridad, como las mascarillas sanitarias empleadas frente al contagio de la COVID-19, que han producido dificultades en la comprensión de los mensajes orales (código 1.3):

La expresión facial durante una explicación en Infantil es esencial para la buena comprensión y entendimiento de lo explicado, a causa de la mascarilla, esta no favorecía. (Alu062)

Temática 2. Desarrollo de las Propuestas Didácticas de los/as docentes en formación durante la COVID-19

Los resultados sobre esta segunda temática se presentan en la Tabla 2.

En este sentido, resulta recurrente el *Código 2.1 Implementación práctica* con el que se advierte que, en este contexto, ha sido posible el desarrollo de las propuestas didácticas diseñadas en los centros educativos, habiendo realizado ajustes y adaptaciones didácticas relativas a distintos aspectos, afectando, concretamente, a los didácticos (2.1.1 Aspectos didácticos), a los organizativos (2.1.2 Aspectos organizativos) y a los recursos utilizados (2.1.3 Recursos).

Tabla 2. Códigos de la categoría 2. Desarrollo de las Propuestas Didácticas de los/as docentes en formación durante la COVID-19.

| Categoría 2. Desarrollo de las Propuestas Didácticas | FA | %FA |
|---|------------|---------------|
| 2.1 Implementación práctica | 223 | 96,54% |
| 2.1.1 Aspectos didácticos | | |
| 2.1.1.1 Actividades | 74 | 32,03% |
| 2.1.1.2 Agrupamientos | 24 | 10,39% |
| 2.1.1.3 Atención a la diversidad | 20 | 08,66% |
| 2.1.2 Aspectos organizativos | | |
| 2.1.2.1 Espacio escolar | 44 | 19,05% |
| 2.1.2.2 Secuenciación temporal | 35 | 15,15% |
| 2.1.3 Recursos | | |
| 2.1.3.1 Utilización material | 26 | 11,26% |
| 2.2 Elaboración teórica | 08 | 3,46% |

Por una parte, se manifiesta que, en gran proporción, las actividades que han supuesto el contacto físico han sufrido modificaciones y han tendido al desarrollo metodológico tradicional e individualizado (2.1.1.1 Actividades):

Muchas actividades han sido adaptadas a la nueva situación. (Alu018)

He tenido que realizar actividades de forma individual. (Alu046)

Por otra parte, se desvela que, por lo que respecta a las actividades diseñadas para ser desarrolladas en grupos heterogéneos y gran grupo, han sido modificadas y unificadas para ser desempeñadas por los grupos burbuja de cada clase de Educación Infantil, incluso de forma individual (2.1.1.2 Agrupamientos):

Evitando las actividades de movimiento en gran grupo. (Alu016)

Las actividades las he tenido que plantear mayormente individuales o en pequeños grupos. (Alu030)

Sutilmente, los/as participantes describen que la atención a la diversidad ha sido una tarea ardua puesto que la distancia de seguridad que ha debido respetarse con el alumnado durante el proceso de enseñanza/ aprendizaje ha impedido una atención más personalizada y la presencia de los/as especialistas en el aula (2.1.1.3 *Atención a la diversidad*):

El único inconveniente ha sido la falta de atención a la diversidad que necesitaban algunas alumnas de mi clase y que, debido a que no podían salir a PT o AL, ni las especialistas podían entrar a clase, necesitaban mucha más atención. (Alu041)

El Subcódigo 2.1.2.1 *Espacio escolar* destaca dado que se ha restringido el uso de las zonas escolares en las que los docentes del Prácticum podrían haber desarrollado actividades, reduciéndose al empleo de las aulas ordinarias y el patio, y evitando, además, la realización de actividades en otros ambientes físicos extraescolares:

En cuanto a los espacios, muchos estaban restringidos. (Alu011)

Los espacios se han tenido que resumir únicamente a la clase. A la hora de actividades de pintura se ha utilizado el patio. (Alu016).

Los cambios en el horario escolar han ocasionado que la programación de los periodos de tiempo para el aprendizaje del alumnado haya sufrido modificaciones, dedicándose mayor tiempo al seguimiento del protocolo de sanidad y seguridad y menos a las actividades educativas (2.1.2.2 *Secuenciación temporal*):

Los cambios en el horario de la jornada a consecuencia del COVID-19 han dificultado la organización temporal de la propuesta. (Alu022)

El tiempo de las actividades ha tenido que ser menor debido a los cambios de horarios. (Alu030)

Además, a la luz de los resultados, se describe que se limita el uso de materiales físicos en las propuestas didácticas y su desarrollo en las aulas, por razones de seguridad, para evitar el contagio (2.1.3.1 *Utilización material*):

...las nuevas medidas sanitarias que es necesario asegurar... ha tenido repercusión en la elección y dotación de materiales. (Alu 033)

Simplemente el tema del material y recursos era más limitado, puesto que no podían compartirlo, en la medida de lo posible. (Alu066)

Con el Código 2.2 *Elaboración teórica*, se revela que, en pocas ocasiones, se supervisa la elaboración teórica de la propuesta didáctica que el estudiantado en prácticas ha diseñado para desarrollar en las aulas, pero su realización práctica no se realiza por no haber podido ser adaptada a las circunstancias de la pandemia:

No he podido llevar a cabo mi propuesta. (Alu05)

Yo no sé si ha sido la COVID-19 pero yo en mi centro no he podido llevar a la práctica mi propuesta didáctica. (Alu039)

Temática 3. Competencias, herramientas y recursos utilizados por el estudiantado durante el Prácticum II en tiempos de COVID-19

Los resultados sobre la *Temática 3* se recogen en la Tabla 3. En este caso, se analizan las *competencias, herramientas y recursos utilizados por el estudiantado durante el Prácticum II en tiempos de COVID-19*.

Tabla 3. Códigos de la categoría 3. Competencias, herramientas y recursos utilizados por el estudiantado durante el Prácticum II en tiempo de COVID-19.

| Categoría 3. Competencias, herramientas y recursos utilizados | FA | %FA |
|---|------------|---------------|
| 3.1 Vertiente formativa personal | 109 | 55,05% |
| 3.1.1 Competencia adaptativa | 73 | 36,87% |
| 3.1.2 Gestión emocional | 25 | 12,63% |
| 3.1.3 Competencia digital | 11 | 05,55% |
| 3.2 Vertiente pedagógica institucional | 50 | 25,25% |
| 3.2.1 Apoyo tutelar | 50 | 25,25% |
| 3.3 Vertiente sanitaria | 39 | 19,70% |
| 3.3.1 Protocolo sanitario | 39 | 19,70% |

Tal y como se muestra con el *Código 3.1 Vertiente formativa personal*, resaltan aquellas competencias y herramientas vinculadas con la vertiente formativa personal del alumnado en prácticas.

Respecto al subcódigo referido a la competencia adaptativa (*3.1.1 Competencia adaptativa*), es visiblemente significativo que el alumnado en prácticas ha precisado la capacidad para adaptarse al nuevo entorno escolar afectado por la pandemia, desarrollando actitudes, destrezas y habilidades ajustadas a las exigencias del entorno educativo del momento y resolviendo las problemáticas acontecidas por la COVID-19:

He tenido que adaptarme con la marcha. (Alu033)

Este Prácticum he adquirido la capacidad de adaptación a los cambios y me he podido adaptar correctamente a los cambios que han habido en relación al prácticum I debido al Covid-19. (Alu066)

La gestión emocional, por su parte, ha sido especialmente necesaria (*3.1.2 Gestión emocional*) puesto que, como señala el estudiantado en prácticas, las circunstancias vinculadas con la pandemia han despertado emociones en éste que han necesitado analizar y manejar durante el desarrollo de la asignatura y de la propuesta didáctica:

La gestión de las emociones, adquirida durante la vida. (Alu027)

He sentido nervios que he tenido que gestionar. (Alu047)

En alguna ocasión, se ha mencionado el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las habilidades de los/as docentes en formación para utilizarlas con el fin de realizar muchas de las actividades de sus propuestas didácticas y evitar el contacto físico entre el alumnado de Educación Infantil, y para contactar con las familias, los tutores/as de la institución universitaria y otros agentes educativos salvaguardando las distancias (*3.1.3 Competencia digital*):

Utilizando las TIC con mayor frecuencia. (Alu072)

Los/as participantes en la investigación advierten de forma destacada que la tutorización proporcionada por la institución universitaria ha orientado sus actuaciones en los centros escolares y su actividad en la universidad influenciada por la COVID-19 (3.2.1 *Apoyo tutelar*), lo que muestra evidencias de la necesidad de la vertiente pedagógica institucional en el desarrollo del Prácticum II (3.2 *Vertiente pedagógica institucional*):

El apoyo de todo el profesorado y de mi tutora en todo momento. (Alu054)

Los consejos de mi tutora del centro educativo y del tutor de la facultad durante mi estancia en el Prácticum II. (Alu 064)

Aunque con menor número de hallazgos, es visible que el conocimiento acerca del protocolo sanitario para evitar el contagio de la COVID-19 en los centros educativos y en la institución universitaria ha sido un factor sobresaliente para desarrollar la asignatura Prácticum II (3.3.1 *Protocolo sanitario*), por lo que se ha requerido saber sobre la vertiente sanitaria y la COVID-19 en estas prácticas (3.3 *Vertiente sanitaria*):

Básicamente se ha seguido el protocolo de seguridad y se ha vivido de la mejor forma posible. (Alu54)

Temática 4. Cambios en el trabajo colaborativo debidos a la COVID-19

La *Temática 4* muestra los cambios, debidos a la pandemia y las medidas sanitarias implementadas, que el docente en formación ha observado en el trabajo colaborativo entre docentes, entre alumnado y en las relaciones docente-alumnado durante sus prácticas en el aula - centro educativo. Como se observa en la Tabla 4, nuestros participantes destacan cambios significativos en la colaboración entre el alumnado (4.2 *Alumnado*), entre los/as docentes (4.3 *Docentes*) y en las metodologías de aula (4.4 *Eliminación método. cooperativas*).

Tabla 4. Códigos de la categoría 4. Cambios en el trabajo colaborativo debidos a la COVID-19.

| Categoría 4. Cambios en el trabajo colaborativo | FA | %FA |
|--|-----------|------------|
| 4.1 Ninguno | 16 | 16% |
| 4.2 Alumnado | | |
| 4.2.1. Sin trabajo inter-grupal | 28 | 28% |
| 4.2.2. Peores relaciones | 13 | 13% |
| 4.3 Docentes | | |
| 4.3.1. Distanciamiento social | 12 | 12% |
| 4.3.2. Menos comunicaciones | 07 | 07% |
| 4.3.3. Problemas coordina. docente | 10 | 10% |
| 4.3.4. Falta apoyos en el aula | 09 | 09% |
| 4.4 Eliminación método. cooperativas | 05 | 05% |

En el trabajo y las relaciones entre el alumnado (4.2 *Alumnado*), el subcódigo con mayor frecuencia de aparición indica una disminución del trabajo con otros grupos-clases (4.2.1 *Sin trabajo inter-grupal*), menos contacto y peores relaciones (4.2.2 *Peores relaciones*) entre el alumnado incluso dentro de los grupos burbuja:

Antes habían proyectos comunes e internivel, ahora ya nada. (Alu058)

Se ha minimizado bastante el vínculo entre ellos/as. (Alu063)

Es interesante ver que esta última circunstancia, el establecimiento de grupos burbuja, suele ser el discurso más utilizado para mostrar que no se han producido cambios en el trabajo colaborativo en los centros (4.1 Ninguno):

Entre docentes y alumnado tampoco había cambio por el motivo de ser una clase burbuja. (Alu069)

Con respecto al trabajo y las relaciones entre docentes (4.3 Docentes), sobre todo, se evidencia que se siguen las recomendaciones sanitarias promoviendo que las reuniones entre docentes se realicen de manera virtual o con la distancia recomendada (4.3.1 Distanciamiento social), aunque, en algunas ocasiones, esto provoca ciertos inconvenientes para el alumnado de la Facultad de Educación, que ve limitadas sus posibilidades de interacción (Alu034), o problemas en los planes de coordinación entre el equipo docente (4.3.3. Problemas coordina. docente):

Se realizan reuniones de manera online y no he podido hablar casi con ninguna otra tutora del centro. (Alu034)

[...] las reuniones entre profesionales se han vuelto una medida excepcional, y esto ha conllevado retraso en ciertas informaciones, o malentendidos a la hora de llevar a cabo ciertos procesos o actividades, que en un principio son elementos de ciclo. (Alu021)

Temática 5. Aspectos que mejoran la calidad educativa durante la COVID-19

Por último, en la *Temática 5*, presentada en la Tabla 5, se indican las características docentes, y otras cuestiones prácticas, que mejoran la calidad de la educación en este periodo de pandemia. Para las y los participantes contar con éstas favorece el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje aún en situaciones difíciles o inesperadas.

Tabla 5. Códigos de la categoría 5. Aspectos que mejoran la calidad educativa durante la COVID-19.

| Categoría 5. Mejora calidad educativa | FA | %FA |
|--|-----------|------------|
| 5.1 Cooperación Comunidad Educativa | 17 | 22,37% |
| 5.2 Cumplimiento normas sanitarias | 12 | 15,79% |
| 5.3 Atención a la diversidad | 05 | 06,58% |
| 5.4 Capacidad de adaptación docente | 26 | 34,21% |
| 5.5 Educación en valores | 01 | 01,32% |
| 5.6 Empatía | 07 | 09,21% |
| 5.7 Motivación docente | 06 | 07,89% |
| 5.8 Innovación educativa | 02 | 02,63% |

En su valoración destaca la capacidad de adaptación (5.4 *Capacidad de adaptación docente*) y cooperación (5.1 *Cooperación Comunidad Educativa*) como dos de las cualidades personales que mejoran la educación:

Admiro la facilidad que tiene los docentes y nosotros/as como futuros/as docentes de poder adaptarnos ante cualquier situación y llevarlo todo siempre de la mejor forma posible. (Alu047)

La organización y cooperación entre la comunidad educativa. (Alu024)

También el cumplimiento de las recomendaciones sanitarias y su implementación en el ámbito educativo (5.2 *Cumplimiento normas sanitarias*) son otras de las premisas más señaladas como medidas prácticas para afrontar la situación de manera satisfactoria:

Todas las medidas tomadas que proporcionen la seguridad del alumnado y del personal del centro, tanto docente como no docente, en cuanto a limpieza, distancia, material necesario para esta situación, que el centro proporcione una organización adecuada, etc. (Alu030)

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El aprendizaje profesional de los/as estudiantes a maestro/a en prácticas adaptado al contexto de la pandemia ha enriquecido su formación teórico-práctica, lo que ha podido verificarse en este estudio. Además, se han alcanzado los objetivos de investigación propuestos, habiendo estructurado los resultados en cinco temáticas, tras el análisis de las voces de las y los participantes.

En relación con los resultados para la Temática 1, una de las limitaciones experimentadas por el estudiantado en prácticas a causa de la COVID-19 ha estado vinculada con las posibilidades de interactuar con las/los docentes, las familias y el propio estudiantado de los centros educativos de Educación Infantil.

Se ha producido una brecha participativa en la vida escolar que, aunque ha restringido acciones educativas presenciales con el resto de profesionales, ha generado reflexión sobre la importancia de formar parte de una comunidad educativa (Parra, Gomariz, Hernández-Pradors; García-Sanz, 2017), integrada por todos aquellos agentes de la educación que favorecen el desarrollo de un entorno educativo de excelencia y de calidad.

Ciertamente, otra de las dificultades percibidas, de acuerdo con la Temática 2 sobre las Propuestas Didácticas que el estudiantado de maestra/o de Educación Infantil ha realizado durante la asignatura Prácticum II, han sido las constantes adaptaciones de las mismas, debiéndose, en muchas ocasiones, reconsiderar para ser individualizadas, anuladas en función del agrupamiento del alumnado o modificadas según el material físico que era posible utilizar, de acuerdo con la situación pandémica del momento.

En este sentido, no solo se ha seguido el modelo de docente reflexivo que convierte al profesional de la enseñanza en investigador de su propia práctica (Quintero, Infante & Valencia, 2021). A partir de la observación y la reflexión, ha asumido los principios de la investigación-acción como forma de entender la enseñanza en el aula (Mérida-Serrano, González-Alfaya, Olivares-García, Rodríguez-Carrillo, & Miguel Muñoz-Moya, 2021).

Estas barreras provocadas por la COVID-19, tal y como se desvela a la luz de los resultados relacionados con la Temática 3 de nuestro estudio, han provocado que el alumnado en prácticas haya tenido que utilizar herramientas, recursos relacionados con la competencia digital docente. Todo ello, trascendental para ser capaz de interactuar con el alumnado, en su futura práctica laboral, a través de los medios digitales actuales; y para diseñar actividades e iniciativas educativas utilizando las imperantes Tecnologías de la Información y la Comunicación (Cabero & Valencia, 2021).

También se ha favorecido la competencia adaptativa y resolutoria: la búsqueda de estrategias para solucionar problemáticas surgidas en el entorno escolar, que, a pesar de ser transversal, es vital para adaptar las situaciones de aprendizaje a las necesidades del alumnado en los centros escolares (Coaquira, 2020; Córca, 2020). La gestión emocional durante el proceso ha fomentado en los docentes en prácticas la Inteligencia Emocional que se precisa como maestras/os en un aula para lidiar con los

acontecimientos diarios acontecidos en la práctica de la enseñanza (Alves, López & Precioso, 2021; García, 2021).

Otro de los recursos que ha apoyado al y la docente de Infantil en prácticas, y que se ha desprendido de esta misma temática, ha sido la tutorización proporcionada por la institución universitaria y los centros educativos sobre los protocolos de actuación en esta situación. Esto constata que la tutela académica es transformadora de los procesos educativos en los niveles universitarios (Lattanzi & Vanegas, 2020), así como también en cualquier otro nivel educativo.

Con respecto al trabajo colaborativo (Temática 4), la COVID-19 ha supuesto cambios significativos en las relaciones interpersonales e intergrupales en las aulas de Infantil y Primaria (Postholm, 2016; Schneider & Kerstin, 2015). Además de los cambios y las adaptaciones ya comentados, y a pesar de los esfuerzos realizados, nuestros/as participantes destacan la falta de contacto con otros grupos o clases y el deterioro de las relaciones sociales como algunos de los inconvenientes para el trabajo colaborativo. El establecimiento de grupos burbuja ha aliviado esta situación y ha permitido el trabajo colaborativo intra-grupo, pero, aún así, la pandemia supone un grave perjuicio para el clima de cooperación en los centros pues, en muchos casos, los protocolos anti-COVID-19 han supuesto que las familias no participen de la vida del centro, menos contacto del alumnado con otros docentes, problemas de coordinación, falta de apoyo en el aula, etc.

Por otro lado, y como ya se comentaba anteriormente, la COVID-19 ha permitido que el alumnado en prácticas pudiera vivenciar la capacidad de adaptación docente a la nueva situación; lo que ha convertido esta competencia, junto a la capacidad de cooperación entre la Comunidad Educativa, en dos de las competencias clave que, para el docente en formación, mejoran la calidad educativa (Egido & López, 2016) en el contexto de pandemia (Temática 5).

Las principales conclusiones de este estudio permiten derivar que, a pesar de las circunstancias provocadas por la pandemia, ha sido posible dar continuidad a la formación teórico-práctica del alumnado, permitiéndoles adquirir competencias y recursos que, además de haberles ayudado a superar la asignatura del Prácticum, propiciarán, en ellos, actitudes de innovación y mejora de la calidad educativa, y facilitarán, sin duda, la adaptación de su labor en diversos contextos vinculados con su futura práctica profesional docente.

5. REFERENCIAS

- Alves, R., Lopez, T., & Precioso, J. (2021). Teachers' well-being in times of Covid-19 pandemic: factors that explain professional well-being. *International Journal of Educational Research and Education*, 15, 203-217. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5120>
- Allen, J. M., & Wright, S. E. (2014). Integrating theory and practice in the pre-service teacher education practicum. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 20(2), 136e151. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.848568>
- Cabero, J., & Valencia, R. (2021). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 15, 218-228. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Canrinus, E. T., Bergem, O. K., Klette, K., & Hammerness, K. (2017). Coherent teacher education programmes: Taking a student perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 49(3), 313-333.
- Coaquira, C. M. (2020). Prácticas pedagógicas desde el enfoque socioformativo: una autoevaluación docente en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(2), 260-274. Retrieved from <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index>

- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 255-272. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Egido, I., & López, E. (2016). Condicionantes de la conexión entre la teoría y la práctica en el prácticum de Magisterio. Algunas evidencias a partir de TEDS-M. *Estudios Sobre Educación*, 30, 217-237. <https://doi.org/10.15581/004.30.217-237>
- Fuentes-Abeledo, E. J., González-Sanmamed, M., Muñoz-Carril, P. C., & Veiga-Rio, E. J. (2020). Teacher training and learning to teach: an analysis of tasks in the Practicum. *European Journal of Teacher Education*, 43(3), 333-351. <https://doi:10.1080/02619768.2020.1748595>
- García, B. (2021). Competencia emocional en maestros de educación infantil y primaria: fuentes de variabilidad y sugerencias de mejora. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 1-15. <https://doi.org/10.6018/reifop.450111>
- González, M., & Fuentes, E. J. (2011). El Prácticum en el aprendizaje de la profesión docente. *Revista de Educación*, 354, 47-70. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/277262708_El_Practicum_en_el_aprendizaje_de_la_profesion_de_docente
- Huber, G. L., & Gürtler, L. (2012). *AQUAD 7. Manual del programa para analizar datos cualitativos (1. Es. 2003, Tübingen: Ingeborg Huber Verlag)*. Tübingen: Günter Huber. Retrieved from www.aquad.de [20/03/2021]
- Lattanzi, R., & Vanegas, C. M. (2020). Acompañamiento de prácticas pedagógicas de formación inicial: un self-study a partir del rol como profesora guía. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(1), 141-160. <https://doi.org/10.35362/rie8213660>
- Mérida-Serrano, R., González-Alfaya, M. E., Olivares-García, M. A., Rodríguez-Carrillo, J., & Muñoz-Moya, M. (2021). El Prácticum, un Espacio para la Investigación Transformadora en los Contextos Educativos Infantiles. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(2), 17-34. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.2.001>
- Montero, L. (2018). Relaciones entre teoría y práctica en la formación inicial. Percepciones de formadores y estudiantes del Grado de Maestro en Educación primaria. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 303-330. <https://doi.org/10.6018/j/333061>
- Parra, J., Gomariz, M.-A., Hernández-Pradors, M. A., & García-Sanz, M. P. (2017). Family involvement in early childhood education. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 23(1), 1-23. <https://doi.org/10.7203/relieve.23.1.9258>
- Quintero, J., Infante, G. E., & Valencia, Y. P. (2021). Classroom environments in public schools. Towards a more reflective teaching. *Revista Colombiana de Educación*, 1(81), 83-102. <https://doi.org/10.17227/rce.num81-10275>
- Sepulveda-Escobar, & Astrid Morrison (2020). Online teaching placement during the COVID-19 pandemic in Chile: challenges and opportunities. *European Journal of Teacher Education*, 43(3), 587-607, <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1820981>
- Schneider A., & Kerstin H. Kipp, K. H. (2015). Professional growth through collaboration between kindergarten and elementary school teachers. *Teacher and Teaching Education*, 52, 37-46.
- Postholm, M. B. (2016). Collaboration between teacher educators and schools to enhance development. *European Journal of Teacher Education*, 39(4), 452-470.
- Zabalza, M. A. (2016). El Prácticum y las prácticas externas en la formación universitaria. *Revista Prácticum*, 1(1), 1-23. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v1i1.8254>

5. Análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona: caso de la asignatura de Química Física Aplicada

Contreras, Maxime; Pastor Rodríguez, Francisco J.; Ruíz Martínez, Débora; Monllor Satoca, Damián; Guijarro Carratalá, Néstor; Bonete Ferrández, Pedro; Orts Mateo, José M.; Gómez Torregrosa, Roberto; Lana Villarreal, Teresa

Universidad de Alicante

RESUMEN

El presente trabajo presenta un análisis de las ventajas e inconvenientes de las herramientas de comunicación docente-discente síncronas y asíncronas. Tomando como referencia la asignatura de Química Física Aplicada se ha evaluado: (i) la adecuación de la docencia síncrona / asíncrona; (ii) el efecto de las diferentes herramientas en los resultados del aprendizaje; (iii) el interés del alumnado en función de la metodología; y (iv) el impacto de la metodología empleada en la interacción con el profesorado. La investigación obedece a un estudio mixto en el que se combinan métodos cualitativos y cuantitativos y para la que ha sido necesario diseñar actividades formativas tanto asíncronas como síncronas. La percepción del alumnado se ha obtenido mediante la realización de encuestas online de carácter no obligatorio. Para este estudio, también se han considerado otros indicadores objetivos como la asistencia a las clases síncronas, número de visualizaciones y descargas, número de tutorías recibidas y su carácter síncrono o asíncrono. Los resultados obtenidos muestran las ventajas e inconvenientes de la docencia no presencial síncrona y asíncrona, tanto desde la perspectiva del profesorado, como desde la del alumnado. Mientras que la docencia síncrona o dual favorece la comunicación docente-discente, la docencia asíncrona favorece la independencia del alumnado y la gestión del tiempo. Esta es probablemente la principal razón por la que el alumnado prefiere claramente la docencia asíncrona.

PALABRAS CLAVE: educación a distancia, educación online, educación síncrona, educación asíncrona, COVID-19.

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 463/2020, del 13 de marzo de 2020, por el que se declaró el estado de alarma, estableció la suspensión de las clases presenciales, y la necesidad de realizar las actividades educativas siguiendo una modalidad online o a distancia. Esta situación provocó en el ámbito universitario, entre otros, una verdadera catarsis, al tener que dejar atrás de forma abrupta la docencia presencial. Las herramientas de comunicación docente-discente tuvieron que ser seleccionadas, en muchas ocasiones, de forma repentina, sin que hubiera un análisis o evaluación sobre la idoneidad de emplear una determinada metodología. Los grupos investigadores en tecnología educativa, específicamente en la subdisciplina del aprendizaje en línea y a distancia, han acuñado cuidadosamente diferentes términos a lo largo de los años para distinguir entre las diferentes posibilidades que se han desarrollado e implementado: aprendizaje a distancia, aprendizaje distribuido, “*blended learning*” (B-learning), aprendizaje en línea, aprendizaje móvil y otros. Sin embargo, las circunstancias excepcionales provocadas por la COVID-19 han dado lugar a que se acuñe un nuevo término: “enseñanza remota de emergencia” (Hodges et al. 2020, Portillo et al. 2020).

Ante este nuevo paradigma, el profesorado se ha visto abocado a implementar nuevas metodologías docentes, y a cuestionarse la idoneidad de la metodología seleccionada. A grandes rasgos, las metodologías que permiten una docencia online pueden clasificarse en síncronas o asíncronas en función de si todos los involucrados (tanto profesores como alumnado) en una actividad deben realizar su parte al mismo tiempo. Las herramientas que permiten una comunicación síncrona con el alumnado permiten la impartición de clases en directo, de forma muy similar a las clases presenciales. Alternativamente, la generación y puesta a disposición del alumnado de materiales audiovisuales tipo vídeos, permite la realización de una docencia completamente asíncrona, en la que la comunicación entre el estudiantado y el profesorado ocurre necesariamente de forma diferida. Idealmente, se espera que el proceso de enseñanza síncrono produzca en el discente un impacto suficiente como para estar motivado e interesado en continuar su formación asincrónicamente, durante un periodo probablemente superior al de la comunicación síncrona (Figura 1). La cuestión fundamental que surge es hasta qué punto una clase síncrona no presencial es capaz de lograr dicho impacto, y hasta qué punto en ese caso, es preferible un modelo completamente asíncrono capaz de adaptarse a las necesidades temporales del alumnado.



Figura 1. Esquema comparativo del proceso de aprendizaje síncrono y asíncrono.

Tanto la docencia síncrona como asíncrona presentan ventajas e inconvenientes asociados a su propia naturaleza (Tabla 1). En este sentido, diferentes estudios ponen de manifiesto que uno de los pilares de la educación a distancia es la interacción entre el alumnado y el docente (Garrison y Cleveland-Innes, 2005; García-Cabrero B. et al. 2008) en la que no solo es importante la cantidad (Castaño-Muñoz et al., 2014), sino también la calidad de la interacción (Brodie et al., 2013). La evidencia empírica señala los beneficios del aprendizaje síncrono en el sentido de que proporciona más inmediatez que el asíncrono (Francescucci y Rohani, 2018) y rompe la sensación de aislamiento al generar un sentimiento de pertenencia a un grupo (Ragusa, 2017). Sin embargo, otros autores respaldan en sus conclusiones las preferencias de los estudiantes por un modelo mixto de interacción que combine modos síncronos (presencial o no) y asíncronos (*B-learning*) porque optimizan la experiencia del aprendizaje (Cerón et al. 2014, Salinas et al. 2018).

Tabla 1. Ventajas e inconvenientes de la docencia a distancia síncrona y asíncrona

| | Docencia online síncrona | Docencia online asíncrona |
|-----------------------|---|---|
| Ventajas | Favorece la interacción docente-discente. | Mayor grado de autonomía. |
| | Favorece la interacción entre el alumnado y su participación. | La información está siempre disponible en su totalidad. |
| | La comunicación es más rápida. | Está más medida. No es tan exigente con las características de la conexión a la red. |
| Inconvenientes | Ocurre en un momento puntual. | Falsa sensación de seguridad. |
| | Necesidad de una buena conexión. | Suele ser menos eficiente. |

Las actuales plataformas tecnológicas docentes o aulas virtuales permiten el uso de innumerables herramientas de interacción docente-discente, incluyendo presentaciones, vídeos, chats, redes sociales, y un largo etcétera que incluye incluso actividades de evaluación y gestión de archivos (entregas de ejercicios, prácticas, informes) y resultados (Viloria et al. 2019). Sin embargo, antes de la pandemia su implantación se encontraba, en líneas generales, limitada a un uso básico, ya que el modelo pedagógico continuaba siendo el del profesor como transmisor de contenidos. De ahí que los correos electrónicos, las presentaciones visuales, los entornos o plataformas virtuales y las herramientas para intercambio de archivos fueran herramientas de mayor uso, y que se optara por el empleo de herramientas asíncronas al principio de la pandemia (Pérez-López et al., 2021).

Esta investigación persigue conocer las ventajas e inconvenientes que suponen la docencia online síncrona frente a la asíncrona. Para ello, se ha tomado como referencia la asignatura de Química Física Aplicada, una asignatura considerada por el alumnado como “difícil” y que se caracteriza por tasas de éxito relativamente bajas. Así, se plantean los siguientes objetivos: (i) evaluar la adecuación de la docencia síncrona / asíncrona a las necesidades del alumnado; (ii) determinar el efecto de las diferentes herramientas en los resultados del aprendizaje; (iii) conocer el interés del alumnado en función de la metodología empleada; y (iv) estimar el impacto de la metodología en la interacción con el profesorado.

2. MÉTODO

En el contexto actual descrito de una docencia universitaria online, se han implementado sesiones de teoría y prácticas de problemas tanto síncronas como asíncronas. En concreto, durante el curso 2019/20, las clases de teoría y las prácticas de problemas se realizaron de forma asíncrona (a partir de la declaración del estado de alarma). Por el contrario, durante el curso 2020/21 ese mismo temario se ha impartido de forma síncrona, permitiendo contrastar los resultados obtenidos y la opinión del alumnado en ambos cursos.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En el contexto de la enseñanza remota de emergencia se quiere evaluar la idoneidad de la docencia asíncrona frente a la síncrona, en el ámbito de la asignatura de Química Física Aplicada que cuenta con: (i) clases de teoría, (ii) prácticas de problemas, (iii) tutorías grupales y (iv) prácticas de laboratorio. Se trata de una asignatura de segundo del grado de Ingeniería Química de la Universidad

de Alicante, con una baja tasa de éxito, entre otras razones, por su alto contenido químico-físico y matemático.

La población del estudio la forman los alumnos matriculados en la asignatura los cursos 2019/20 y 2020/21. En 2019/20 la asignatura contaba con 97 alumnos matriculados (43 hombres (44,3 %) y 54 mujeres (55,7 %)). En 2020/21 el número de alumnos matriculados fue de 115 (56 hombres (48,7 %) y 59 mujeres (51,3 %)). Este estudio asume la equidad digital de la población objeto de estudio, y el acceso a la tecnología necesaria, ya que ninguno de ellos ha indicado lo contrario.

2.2. Instrumentos

Se realizó una investigación mixta en la que se combinaron métodos cualitativos y cuantitativos. Los primeros consistieron en dos encuestas dirigidas al alumnado de cada uno de los cursos, que se elaboró a través de la herramienta de Formularios de Google para permitir una distribución sencilla. Otros datos cuantitativos (como número de asistentes, descargas, tutorías, etc.) se obtuvieron a partir de la información que queda registrada en la plataforma del campus virtual de la Universidad de Alicante (UACloud). También se obtuvieron datos cualitativos a través de los comentarios que dejó el alumnado en la sección de las encuestas destinada a tal efecto.

2.3. Procedimiento

Las encuestas se realizaron libremente y de forma anónima mediante un enlace digital. No todo el alumnado participó en las encuestas, circunstancia que hay que considerar para evaluar la representatividad de los resultados. En el curso 2019/20 respondió el 51,5 % del alumnado, mientras que en el curso 2020/21 lo hizo el 50,4 %. Esto implica que, en base al número de respuestas recibidas, los resultados de la encuesta tienen un nivel de confianza del 95 % y un margen de error inferior al 10 %, asumiendo una heterogeneidad del 50 %.

3. RESULTADOS

Durante el curso 2019/2020 las clases de teoría y las prácticas de problemas se realizaron de forma asíncrona. Para ello, se prepararon vídeos de unos pocos minutos en los que se explicaban los conceptos teóricos o “píldoras”. Cada vídeo de este tipo se acompañaba a su vez, de uno o varios vídeos en los que se resolvían problemas relacionados. El 84 % del alumnado considera útiles dichos vídeos. Un 8 % considera demasiado breves los vídeos con las “píldoras” de teoría y un 12 % consideraba demasiado breves los vídeos con la resolución de problemas.

Durante el curso 2020/21, las clases de teoría y las prácticas de problemas fueron impartidas de forma síncrona empleando *Cisco Webex* como herramienta de comunicación. En este caso, el grado de satisfacción del alumnado fue menor. Tan solo un 65 % reconoció las clases síncronas online como útiles. Con el fin de obtener información adicional sobre este resultado, se preguntó a los alumnos por los principales inconvenientes que habían encontrado. Las respuestas más habituales fueron:

- “Me despisto con cualquier otra cosa” (54 %).
- “Tienen los mismos inconvenientes que las clases presenciales” (37 %).
- “Me aburren” (19 %).
- “Las grabo y confío en verlas después” (12 %).

En consecuencia, cuando se preguntó al alumnado si deseaba continuar con una docencia asíncrona o síncrona con clases retransmitidas en directo (“*streaming*”) de problemas y teoría, ambos cursos mostraron preferencia por las clases asíncronas (71 % del alumnado del curso 2019/20 y 56 % del

alumnado del curso 2020/21). Cabe destacar, que en el curso 2020/21, un 15,8 % no llegó a contestar de forma explícita a la pregunta e indicaron que, en cualquier caso, su intención de grabar las clases síncronas para su visualización posterior (Figura 2). (En el curso 2019/20 esta posibilidad no aparecía en la encuesta). Este resultado, concuerda con el hecho de que un 25 % del alumnado reconoce que durante el curso académico 2020/21 ha grabado las clases en “*streaming*”.

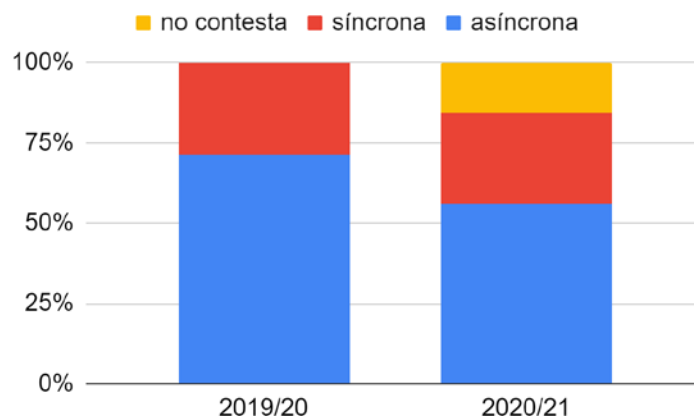


Figura 2. Respuestas a la pregunta: “Preferiría que las clases fueran: (i) streaming (síncrona), (ii) asíncronas (a través de vídeos) (asíncrona), (iii) en cualquier caso grabo las clases (no contesta).”

Estos resultados claramente indican la valoración positiva de la docencia asíncrona por parte del alumnado. Muchos de ellos, argumentan que les permite mejorar su organización y disponer de más tiempo puesto que evitan los desplazamientos hasta la universidad. Sin embargo, la docencia asíncrona puede también producir una falsa sensación de seguridad. El alumnado puede que confíe en que dispone de todos los materiales necesarios, pudiendo acumularse trabajo en exceso.

Al analizar las visualizaciones de los vídeos se ha detectado que en la mayoría de los casos se realiza un visionado parcial de los mismos. Para ilustrar y cuantificar este dato se ha tomado como referencia una “píldora” de teoría (duración 4 min y 58 s) y el primer vídeo de los problemas asociado a dicha “píldora” (duración 4 min y 9 s). La Figura 3, muestra claramente que habitualmente no se realiza un visionado completo. La situación se agrava en el caso de los vídeos de teoría donde de media sólo se visualiza el 53 % frente al 88 % en el caso del vídeo de problemas (Figura 3). Esto no significa que el alumnado no haya visto los vídeos completamente, puede que un cierto número de estudiantes se haya conectado numerosas veces y haya visto los vídeos progresivamente. De hecho, el porcentaje medio acumulado de visualización por alumno es del 123 %.

Sin embargo, no todos los alumnos han visto los vídeos. El 68 % de los alumnos matriculados había visto al menos uno de los vídeos tomados como referencia. Este número concuerda con las conexiones registradas a las clases online síncronas durante la presentación del mismo tema durante el curso 2020/21, que se sitúa en el 65 % del alumnado matriculado en la asignatura.

Cabe mencionar que la asignatura también dispone de horas de tutorías grupales que siempre se han realizado de forma síncrona, ya que se basan en la resolución de problemas en pequeños grupos. El 94 % del alumnado del curso 2019/20 y el 65,5 % del alumnado del curso (2020/21) consideran adecuada la metodología. Durante el curso 2020/21 las prácticas de laboratorio tuvieron lugar en su mayor parte de forma presencial, pero también se diseñaron dos prácticas online. El 53,6% del alumnado afirma que estas prácticas resultan útiles, aunque no aportan tanto como las sesiones de prácticas

presenciales. Por otro lado, un 14 % no les da una valoración muy diferente a las sesiones de prácticas presenciales, mientras que el 16,1 % indica que no aportan y que no se entienden.

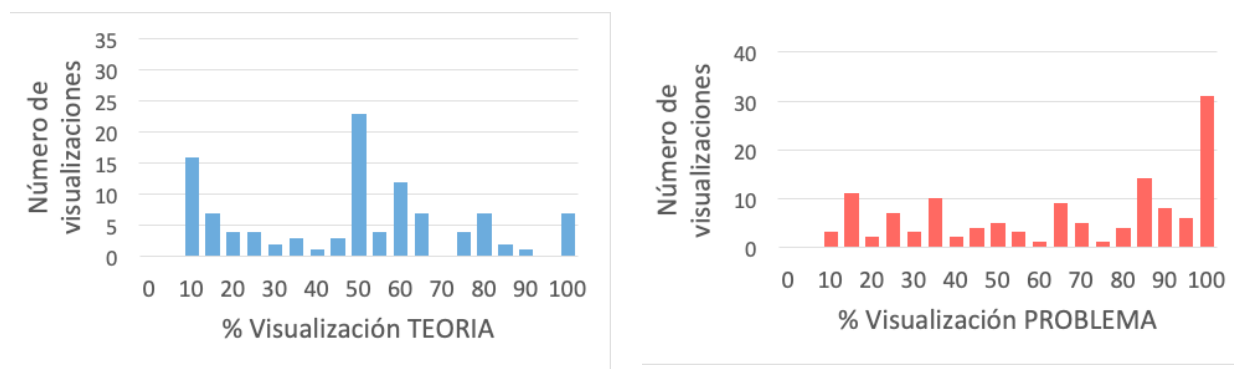


Figura 3. Porcentaje de visualización de un vídeo con una “píldora” de teoría y de un vídeo de problemas.

Una de las cuestiones que se plantean al pasar a un modelo online es la posible pérdida de interacción entre el docente y el discente. En este sentido se puede analizar el número de tutorías recibidas por el profesor (n) entre mitad de marzo y mitad de mayo en el caso de la docencia presencial (n=50) y en el caso de la docencia a distancia. Cuando la docencia se realizó de forma asíncrona (n=300), el número de tutorías individuales fue significativamente superior a las recibidas durante el curso con docencia síncrona (170). El análisis de estas cifras es complejo ya que está afectado por un gran número de parámetros, que van más allá de la interacción docente-discente. En cualquier caso, en ambas ocasiones el número es elevado, probablemente porque es la vía de comunicación habitual con el profesorado, ante cualquier problema técnico con otra plataforma o de otra índole. De hecho, el 16,3 % del alumnado prefería que el examen no se realizara de forma online a través de la aplicación de *Google Forms* por posibles problemas técnicos con el ordenador. En cualquier caso, la mayor parte del alumnado reconoce que le resulta más complejo preguntar en las clases síncronas online que en el caso de las clases presenciales tal y como se recoge en la siguiente gráfica. Un porcentaje inferior al 10 % reconoce que es sencillo preguntar en las clases online. Probablemente este bajo porcentaje puede tener parte de su origen en que el profesor habitualmente continúa la explicación hasta un determinado punto, sin que sea consciente de que existen preguntas en el chat o “manos levantadas”.

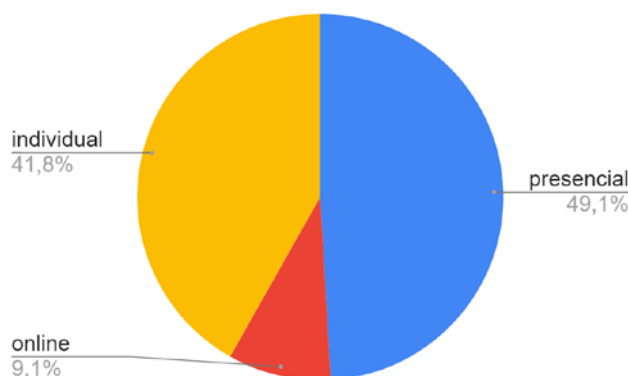


Figura 4. Respuestas a la pregunta: Cuando me surge una duda durante la clase, alzar la mano y preguntar, me resulta más fácil en: (i) clase presencial (azul), (ii) clase online (rojo) y (iii) siempre prefiero preguntar vía una tutoría individual (amarillo).

El presente trabajo se planteó en el marco de la mejora continua de la actividad docente de la asignatura, con el objetivo final de mejorar la tasa de éxito. Sin embargo, no se puede hablar de que haya habido una mejoría significativa en los resultados del aprendizaje, si estos se entienden como el número de aprobados. Si comparamos la tasa de aprobados del primer parcial, los resultados continúan siendo bajos. Este resultado contrasta con el grado de satisfacción del alumnado con la docencia en la asignatura. Curiosamente, preguntados por la docencia online y presencial, existe un mayor número de alumnos que prefieren que la docencia de teoría se realice a distancia independientemente de la metodología. En base a los comentarios aportados por el alumnado, la principal razón parece ser que favorece la organización del tiempo y evitando desplazamientos. La preferencia se invierte en el caso de la evaluación, donde claramente se prefiere que sea de forma presencial. Los argumentos de esta elección se centran en un mayor estrés asociado a un posible fallo de la tecnología y a una disponibilidad limitada de tiempo. Es importante resaltar lo difícil que resulta diseñar una evaluación asíncrona en el caso de una asignatura de grado con una media de 100 alumnos matriculados.

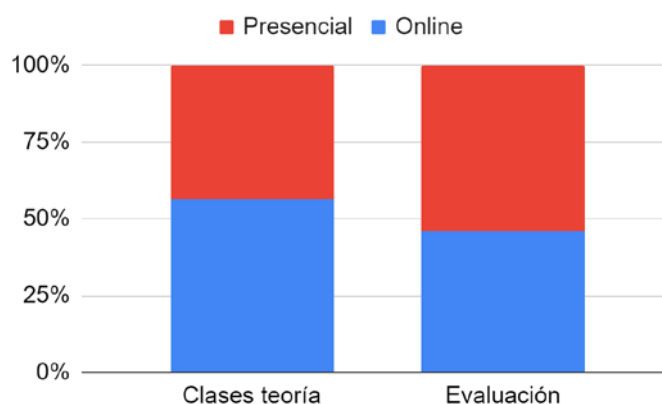


Figura 5. Respuestas a la pregunta: “Para las clases de teoría siempre que sea posible prefiero que sean...” y “Considero que la evaluación debe realizarse...”

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La transformación de la docencia presencial a una modalidad online ha permitido emplear diferentes metodologías por parte del profesorado. A falta de una guía segura y de una planificación previa, muchos autores hablan de una “enseñanza remota de emergencia”. (Hodges et al. 2020, Portillo et al. 2020)) Sin embargo, pasados los instantes iniciales, se dan las condiciones para realizar un análisis centrado en el alumnado de la metodología empleada. Los resultados obtenidos muestran claramente la valoración positiva de la docencia a distancia. Resulta sorprendente que más de un 50 % la prefiera para las clases de teoría independientemente de la situación sanitaria. Probablemente, este hecho está relacionado con el interés del alumno de poder gestionar su tiempo y evitar desplazamientos. Los resultados también muestran el deseo del alumnado de disponer de material tipo vídeos para el estudio asíncrono. Estos resultados contrastan con los beneficios destacados por números autores sobre el aprendizaje síncrono (Francescucci y Rohani, 2018, Ragusa, 2017). Sin embargo, el análisis de la estadística de visionado de los videos ha mostrado claramente que el alumnado emplea para su estudio los vídeos de problemas en mayor extensión que los vídeos correspondientes de teoría y que el visionado se realiza de forma muy parcial. Curiosamente, el número de estudiantes que ha visto los vídeos coincide con el número de estudiantes que se conecta a las clases online. Para sacar una conclusión de este hecho habría que extender el estudio a más cursos académicos. Merece la pena

mencionar que los resultados obtenidos no muestran cambios significativos en la tasa de éxito de la asignatura en función de la metodología empleada, en contraste con otros estudios realizados en la Universidad de Alicante. (Iturbe-Ormaeche, 2021)

Estos resultados plantean la necesidad de una reflexión profunda sobre la metodología docente en el ámbito universitario y sobre el papel presente y futuro de las universidades presenciales. Probablemente, una metodología mixta o “*blended learning*” permita favorecer la comunicación e interacción alumno-profesor, permitiendo simultáneamente un estudio asíncrono y menos encorsetado temporalmente por parte del alumnado. En cualquier caso, la universidad debiera transitar hacia modelos más colaborativos y centrados en el estudiante.

Esta investigación se ha llevado a cabo con el apoyo del Programa de Redes-I³CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21) (Ref.:5252).

5. REFERENCIAS

- Brodie, R. J., Ilic, A., Juric, B., y Hollebeek, L. (2013). Consumer engagement in a virtual brand community: An exploratory analysis. *Journal of Business Research*, 66, 105-114. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.07.029>
- Castaño-Muñoz, J., Duart, J., y Vinuesa, T. (2014). The internet in face-to-face higher education: Can interactive learning improve academic achievement? *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 149-159. <https://doi.org/10.1111/bjet.12007>
- Cerón Peralta, M., Gómez Zermeño, M. G., y Abrego Tijerina, R. F. (2014). Implementación de B-learning en el Nivel Superior de Educación. *Campus Virtuales*, III(2), 8-15. Consultado el [15/05/2021] en www.revistacampusvirtuales.es
- Francescucci, A., y Rohani, L. (2018). Exclusively Synchronous Online (VIRI) Learning: The Impact on Student Performance and Engagement Outcomes. *Journal of Marketing Education*, 41(1), 60-69. <https://doi.org/10.1177/0273475318818864>
- García-Cabrero, B., Márquez, L., Bustos, A., Miranda, G. A. y Espíndola, S. (2008). Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: una estrategia metodológica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-bustos.html>
- Garrison, D. R. y Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *American Journal of Distance Education*, 19(3) 133-148. https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903_2
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. Extraído de: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- Iturbe-Ormaeche, I., Albarrán, P., Collado, M.D., Pérez L. (2021). Recuperado de: <https://s.ua.es/es/zSzw>
- Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A., y Cambero Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 331-350. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>
- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso, O., & Gavotto, O. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8 (SPE3), e589. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>

- Ragusa, A. T. (2017). Technologically mediated communication: student expectations and experiences in a FOMO society. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0077-7>
- Salinas Ibáñez, J., de Benito Crosetti, B., Pérez Garcías, A., Gisbert Cervera. M., (2018) Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 21, 1, 195-213. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>
- Viloria Matheus, H. A. y Hamburger, J.,(2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui*, 140, pp. 367-383. <https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/3558>

6. Predicción de la adaptación a la universidad a partir del apoyo social y del rendimiento académico: análisis por sexo y edad

Delgado Domenech, Beatriz; Rodríguez Triviño, José Ramón, León Antón, María José, Aparisi Sierra, David

Universidad de Alicante

RESUMEN

La adaptación al nuevo contexto universitario depende del ajuste personal, social y académico de los estudiantes nóveles. El objetivo de esta investigación fue evaluar la relación del apoyo social percibido y el rendimiento académico con la adaptación a la universidad considerando el sexo y la edad. La muestra estuvo compuesta por 573 estudiantes (74% de mujeres) matriculados en 1^{er} curso de los Grados de Maestro de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Alicante, con un rango de edad de 17 a 51 años ($M = 20.47$; $DT = 4.16$). El Cuestionario de Adaptación a la Universidad (SACQ), la Escala de Apoyo Social Percibido (PSS) y el rendimiento fueron registrados de manera colectiva en el aula. Los resultados de análisis de regresión logística señalan que la adaptación a la universidad de los estudiantes varones es explicada a partir del apoyo social pero no por el rendimiento académico, mientras en las estudiantes mujeres la adaptación a la universidad es explicada tanto por el apoyo social como por el rendimiento académico. Por otra parte, la adaptación a la universidad es explicada a partir del apoyo social para el grupo de estudiantes más jóvenes y para los más mayores. Estas evidencias enfatizan la necesidad de fomentar del apoyo social del alumnado para disminuir el desajuste durante la transición a la universidad.

PALABRAS CLAVE: adaptación universidad, apoyo social percibido, rendimiento académico, sexo, edad.

1. INTRODUCCIÓN

La transición de la Educación Secundaria a la Universidad resulta un reto desafiante para el desarrollo de los y las jóvenes, ya que muchos estudiantes no están adecuadamente preparados para las realidades psicosociales que les depara la Universidad. Los estudiantes que entran por primera vez a la universidad a menudo se enfrentan a los desafíos de adaptarse a vivir separados de sus familias y amigos cercanos. Esta nueva situación, hace que los estudiantes asuman una mayor responsabilidad para la cual están preparados (Sharp y Theiler, 2018).

El alumnado debe comenzar a crear nuevas relaciones sociales tanto con compañeros, profesores y otros miembros de la comunidad universitaria. Depende de cómo los estudiantes resuelvan las nuevas demandas y el grado de apoyo social que perciban, resolverán este nuevo desafío de una manera adecuada o no (Credé y Niehorster, 2012). Por este motivo, el apoyo social ha sido una variable de interés de estudio en el contexto universitario, ya que esta variable es concebida como uno de los factores más importantes a la hora de tener un adecuado ajuste académico, sobre todo en el alumnado de primer curso universitario (Alemán-Ruiz y Calvo- Francés, 2017).

López et al. (2007) entienden el apoyo social como la sensación de ser respetado, amado, valorado y cuidado por las demás personas. Estos autores también destacan que no recibir un adecuado apoyo social es un factor esencial en los estudiantes que acaban de comenzar la universidad, ya que si no

sienten un apoyo de las personas a las que tiene afecto, podrían no tener un adecuado ajuste académico y, por consiguiente, abandonar sus estudios.

Yasin y Dzulkifli (2010) afirmaron que las consecuencias para que el alumnado tenga un óptimo ajuste académico, el apoyo social que perciban debe provenir de varias fuentes, como familia, amigos, profesorado, comunidad educativa o algún grupo social en el que el alumnado esté asociado. El apoyo social puede provenir de una situación tangible para el alumnado proporcionada por otros cuando sea necesario, lo que incluye situaciones de estrategias de afrontamiento afectivo y emocional (McNulty, 2014).

Por tanto, si el alumnado recibe un adecuado apoyo social, este le ayudará a paliar los síntomas de estrés que puedan cuando se adentran en el sistema universitario. En definitiva, los estudiantes que perciben un apoyo social óptimo tanto de familia como de amigos tienen una influencia beneficiosa respecto a su rendimiento y el ajuste académico durante la transición de la Educación Secundaria a la Universidad (Xerri, Radford y Shacklock, 2017).

Respecto a la relación entre la adaptación a la universidad y el rendimiento, los estudios publicados anteriormente señalan que ambas variables se relacionan positivamente, aunque el impacto suele variar entre estudios. Así, algunos autores indican la existencia de diferentes características psicosociales (e.g. inteligencia emocional, autoeficacia, motivación, estrategias de aprendizaje) que están directamente relacionadas tanto con el rendimiento académico, como con la adaptación a la universidad. Estas variables en su conjunto hacen que los estudiantes consigan adaptarse mejor al sistema universitario y, por consiguiente, tengan un mayor rendimiento académico (Debesa, Gil y García, 2019; Tuero et al., 2018). Sin embargo, otros estudios han señalado un menor impacto del ajuste académico sobre la adaptación de los estudiantes universitarios (López et al., 2007).

La relación de la adaptación universitaria y variables sociodemográficas como el sexo y la edad ha sido constatada de forma recurrente. Los perfiles de ajuste de los estudiantes en el contexto universitario son mediados por dichas variables. En este sentido, y a pesar que existen evidencias que indican que chicos y chicas presentan niveles similares de adaptación a la universidad (Almeida, Soares y Freitas, 2004; Colom y Lynn, 2004), parece que las variables que afectan a la adaptación influyen diferencialmente si es hombre o mujer. Así, Delgado, León, Rodríguez y Aparisi (2020) encontraron que adaptación de los estudiantes varones en el contexto universitario es explicada a partir de la reparación emocional, mientras que la adaptación de las estudiantes es explicada a través de la sintomatología ansiosa y depresiva, y por la claridad emocional. Por otra parte, Beyers y Goossens (2003) encontraron que el ajuste a la universidad se veía más afectado por la separación psicológica (independencia y sentimientos hacia la separación) en estudiantes más jóvenes y en las mujeres. Estos hallazgos señalan la importancia de considerar el sexo y la edad en el análisis y puesta en marcha de estrategias de intervención diferenciales para promover en el alumnado una mejor adaptación a la universidad.

En definitiva, las evidencias empíricas de estudios previos señalan que el apoyo social que perciben los estudiantes es un factor relevante y muy esencial para el ajuste académico, ya que actúa como mitigador de los estados de estrés y ansiedad que impiden que el alumnado tenga un estado emocional adecuado. Por otra parte, el éxito académico puede relacionarse con el ajuste universitario de manera variable y el sexo y la edad influir como variables moderadoras. Por ello, la necesidad de establecer programas efectivos de soporte socioemocional para el alumnado durante el periodo de transición a la universidad, hace fundamental que se investigue la implicación del apoyo social percibido y el ajuste académico teniendo en cuenta el sexo y la edad de los estudiantes.

El objetivo de esta investigación fue evaluar la relación del apoyo social, el ajuste académico y la adaptación a la universidad considerando el sexo y edad de los estudiantes de primer curso. Teniendo en cuenta los hallazgos encontrados en estudios previos, se espera encontrar que un mayor apoyo social y el rendimiento académico incida en un mayor ajuste en la transición a la universidad de los estudiantes varones (hipótesis 1). Además, se espera encontrar una mejor adaptación a la universidad de las mujeres, según el apoyo social que perciben y su rendimiento académico (hipótesis 2). Finalmente, se espera que el impacto del apoyo social y el rendimiento académico sobre la adaptación a la universidad sea mayor en los estudiantes de primer curso académico más jóvenes (hipótesis 3).

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se realizó en la Universidad de Alicante, en concreto en la Facultad de Educación. En total se seleccionaron un total de 583 estudiantes, procedentes del primer curso de los Grados de Maestro en Educación Primaria y Grado de Maestro en Educación Infantil. Del total de participantes, 10 de ellos (3.1 %) fueron excluidos por omisiones o errores en las respuestas dadas. El muestreo que se utilizó fue por conveniencia, ya que por facilidad se tuvo acceso a los estudiantes de dos grados impartidos en la Facultad de Educación.

La muestra final estuvo compuesta por 573 alumnos de primer curso de universidad con un rango de edad de 17 a 51 años ($M=20.47$; $DT=4.16$). Referente al sexo, la muestra está compuesta por 147 (26%) hombres y 426 (74%) mujeres. La Tabla 1 recoge la distribución de la muestra por sexo y edad. Los análisis de homogeneidad de frecuencia Chi cuadrado encontraron que no existían diferencias estadísticamente significativas por sexo y grupos de edad ($\chi^2=1.56$; $p=0.46$).

Tabla 1. Distribución y porcentaje de la muestra por sexo y grupos de edad.

| | | Grupos de Edad | | | Total | |
|-------|--------|----------------|------------|----------|-------|------|
| | | 17-19 años | 20-25 años | +26 años | | |
| Sexo | Hombre | N | 78 | 57 | 12 | 147 |
| | | % | 13.6 | 9.9 | 2.1 | 25.7 |
| | Mujer | N | 251 | 143 | 32 | 426 |
| | | % | 43.8 | 25.0 | 5.6 | 74.3 |
| Total | N | 329 | 200 | 44 | 573 | |
| | % | 57.4 | 34.9 | 7.7 | 100.0 | |

2.2. Instrumentos

El cuestionario de Adaptación a la Universidad (SACQ; Baker y Siriryk, 1989) es un autoinforme de 67 ítems diseñados para medir la adaptación del alumnado en el entorno universitario. Este cuestionario presenta calificaciones de la prueba de la escala completa y de cuatro subescalas: Ajuste social, académico, emocional, personal y el adjunto. Los participantes que realizan este cuestionario, son evaluados con una escala de 9 puntos de tipo *Likert* donde que se establecen desde 1 (“*No se adapta a mí de ninguna forma*”) a 9 (“*Se adapta perfectamente a mí*”). La prueba permite medir el éxito de un estudiante en hacer frente a las diversas demandas educativas referente a la experiencia que el es-

tudiante tiene en la universidad, la eficacia ante demandas sociales interpersonales en la universidad, los sentimientos sobre su estado físico y psicológico, y la valoración de la experiencia en la universidad en general. Baker y Siryk (1989) ofrecen una fiabilidad para cada una de las subescalas y para la puntuación general ($\alpha > 0.80$). La consistencia interna del cuestionario SACQ fue adecuada en el estudio, siendo el valor del alfa de Cronbach de 0.82.

La Escala de Apoyo Social Percibido (PSS; Procidano y Heller, 1983) está formada por 20 ítems y está diseñada para medir las dificultades de apoyo social que puede percibir el alumnado. El análisis factorial confirmó que la escala explicaba el 39.6% de la varianza, con unos índices de consistencia interna ($\alpha = 0.90$) y de estabilidad temporal test-retest ($r^2 = 0.83$) adecuados. Esta escala dispone de cuestiones con seis opciones para responder: 1 = *totalmente cierto*; 6 = *totalmente falso*. Esta escala, además, dispone de dos ítems, que se puntúan en orden inverso. La consistencia interna (alfa de Cronbach) del PPS en la muestra de estudio fue 0.77.

Rendimiento Académico. La variable rendimiento académico se evaluó mediante las calificaciones autoinformadas de los alumnos sobre las últimas calificaciones del curso académico, y siguiendo la ponderación numérica de 1 (Suspenso), 2 (Aprobado), de 3 (Notable), y de 4 (Sobresaliente).

2.3. Procedimiento

En primer lugar, se obtuvo la autorización de la institución y el permiso informado de los alumnos para poder realizar el pase de cuestionarios. Posteriormente, se reclutó al alumnado de la Universidad de Alicante que se encontraban en primer curso, en concreto de la Facultad de Educación. Seguidamente se contactó con los tutores de los grupos seleccionados y tras planificar la sesión en la que administrar los cuestionarios, se procedió a la realización de los mismos de manera colectiva y anónima dentro del aula. La realización de los cuestionarios por parte de los estudiantes en el estudio fue de manera voluntaria, además, los datos registrados se almacenaron y se trataron de manera confidencial. Los estudiantes respondieron a la batería de pruebas en una media de 25 minutos. Además, durante el pase de cuestionarios un investigador del estudio estuvo presente en la administración de pruebas.

2.4. Análisis estadísticos

Para analizar la explicación de las variables rendimiento académico y apoyo social percibido sobre la adaptación a la universidad en hombres y mujeres y por grupos de edad, se realizó el análisis predictivo mediante el estudio de regresiones logísticas mediante el proceso de regresión por pasos hacia delante a partir del análisis estadístico de Wald. La valoración de la aparición de un hecho probable se llevó a cabo mediante las Odds Ratio (OR). Así, valores de la OR mayores que 1 establecen que la probabilidad de suceso es mayor que la de no suceso, y valores de 0 a 0.99 indican que la posibilidad de suceso es inferior a la probabilidad de no suceso. Posteriormente, para cada modelo predictivo se halló el porcentaje de estimación correcta que permite el modelo y la R^2 de Nagelkerke como medidas de ajuste.

3. RESULTADOS

3.1. Predicción de la adaptación a la universidad por sexo

Los análisis de regresión logística indican que la adaptación de los estudiantes universitarios varones se explica por el apoyo social percibido, pero no por el rendimiento académico. El modelo clasifica adecuadamente el 58% de los casos ($\chi^2 = 7.38$; $p = .007$), manteniendo un valor de ajuste (R^2 Nagelkerke) de .068. Así, la OR del modelo indica que los chicos universitarios tienen un 10% menos

probabilidad de adaptarse a la universidad a medida que aumenta una unidad la dificultad de apoyo social percibido, es decir, cuando los alumnos sienten que tienen menos apoyo social su adaptación a la universidad disminuye (véase Tabla 2).

En las mujeres, la adaptación a la universidad se explica a través del apoyo social percibido y del rendimiento académico. Los modelos clasifican correctamente el 59% ($\chi^2 = 4.70$; $p = .030$), el 53% ($\chi^2 = 7.56$; $p = .005$) de los casos, y su valor de ajuste fue .015y .024 (R^2 Nagelkerke), respectivamente.

Las odds ratio (OR) de los modelos señalan que las chicas universitarias tienen un 74% más probabilidad de adaptarse satisfactoriamente a la universidad a medida que aumenta una unidad su rendimiento académico, mientras que es 5% menos probable que se adapten a medida que aumenta una unidad su percepción de dificultad en obtener apoyo social entre sus compañeros (véase Tabla 2).

Tabla 2. Resultados derivados de la regresión logística binaria para la probabilidad de presentar alta adaptación en la universidad a partir del apoyo social y del rendimiento académico.

| Adaptación a la universidad | Variable dependiente | B | E.T. | Wald | p | OR | I.C. 95% |
|-----------------------------|-----------------------|--------|------|-------|------|------|-----------|
| Hombres | Apoyo social | -.102 | .039 | 6.874 | .009 | .90 | .83-97 |
| | Constante | .852 | .463 | 3.391 | .066 | 2.34 | |
| Mujeres | Apoyo social | -.046 | .021 | 4.562 | .033 | .95 | .91-.98 |
| | Constante | .409 | .246 | 2.765 | .096 | 1.51 | |
| | Rendimiento académico | .551 | .203 | 7.393 | .007 | 1.74 | 1.16-2.58 |
| | Constante | -1.651 | .589 | 7.857 | .005 | .19 | |

Nota. B = coeficiente; E.T. = error estándar; p = probabilidad; OR = odds ratio; I.C. = intervalo de confianza al 95%

3.2. Predicción de la adaptación a la universidad por grupos de edad

A través del análisis de regresión logística se pudieron obtener dos modelos logísticos para la explicación de la adaptación de la universidad en los estudiantes de 17 a 19 años y en los estudiantes más mayores de 26 años, a partir del apoyo social percibido. No se alcanzó un modelo estadísticamente significativo para la explicación de la adaptación a la universidad para el grupo de edad de 20 a 25 años a partir de las dos variables explicativas.

Para el grupo de estudiante más jóvenes, el modelo clasifica correctamente el 56.1% de los casos ($\chi^2 = 6.14$; $p = .013$), con un valor de ajuste (R^2 Nagelkerke) de .025. La OR del modelo señala que los estudiantes universitarios más jóvenes tienen un 6% menos probabilidad de adaptarse a la universidad a medida que aumenta una unidad la dificultad percibida para tener apoyo social entre los compañeros de clase (véase Tabla 3). Así, a medida que los estudiantes perciben más dificultad para recibir apoyo social de sus compañeros disminuye la probabilidad de adaptarse satisfactoriamente en el entorno universitario.

En el grupo de estudiantes más mayores, la adaptación a la universidad es también explicada mediante el apoyo social percibido. El modelo explica correctamente el 65.1% ($\chi^2 = 6.44$; $p = .011$), de los casos, siendo su valor de ajuste de 0.186 (R^2 Nagelkerke). La OR del modelo indica que los estudiantes universitarios mayores (> 26 años) tienen un 16% menos probabilidad de adaptarse satisfactoriamente a la universidad a medida que aumenta una unidad la dificultad percibida por mantener apoyo social de los compañeros (véase Tabla 3). En este sentido, el apoyo social percibido explica

en mayor grado la adaptación durante la transición a la universidad en el grupo de estudiantes más mayores.

Tabla 3. Resultados derivados de la regresión logística binaria para la probabilidad de presentar alta adaptación en la universidad a partir del apoyo social y del rendimiento académico.

| Adaptación a la universidad | Variable dependiente | B | E.T. | Wald | p | OR | I.C. 95% |
|-----------------------------|----------------------|-------|------|-------|------|------|----------|
| 17-19 años | Apoyo social | -.061 | .025 | 5.929 | .015 | .94 | .90-.99 |
| | Constante | .741 | .286 | 6.711 | .010 | 2.09 | |
| + 26 años | Apoyo social | -.176 | .077 | 5.178 | .023 | .84 | .72-.98 |
| | Constante | 1.578 | .826 | 3.648 | .056 | 4.84 | |

Nota. B = coeficiente; E.T. = error estándar; p = probabilidad; OR = odds ratio; I.C. = intervalo de confianza al 95%

En términos generales, los análisis regresión señalan que el apoyo social percibido explica positivamente la adaptación a la universidad en gran parte de las muestras analizadas, en especial en los varones y en los estudiantes universitarios de más edad. Mientras que el rendimiento académico aparece solo como una variable explicativa del ajuste en el contexto universitario en la muestra de estudiantes mujeres.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de esta investigación fue analizar la relación entre el apoyo social, el rendimiento académico y la adaptación a la universidad teniendo en cuenta el sexo y la edad de los estudiantes de primer curso académico.

Los resultados hallados del análisis predictivo permiten mantener parcialmente la hipótesis 1. De esta manera, se halla que los hombres que perciben un menor apoyo social durante la transición a la universidad, tendrán una menor adaptación a la misma, si bien, el rendimiento académico que estos alcancen no es una variable explicativa de la adaptación a la universidad. Concretamente, el modelo logístico indicó que los estudiantes hombres tienen un 10% menos de probabilidad de adaptarse a la universidad a medida que aumenta su percepción de dificultad de obtener apoyo social por parte de compañeros. Estos hallazgos coinciden con lo encontrado en estudios previos, que indican que el apoyo social que perciben los estudiantes es un elemento esencial a la hora de tener una adecuada adaptación a la universidad (Credé y Niehorster, 2012). No obstante, el rendimiento académico de los estudiantes varones no predice el ajuste académico, ya que no es una variable esencial para determinar la adaptación durante el primer curso universitario (López et al., 2007). Teniendo en cuenta los resultados, se debería considerar el apoyo social que perciben los estudiantes varones y crear programas de acción tutorial que fortalezcan las redes de apoyo social de estos estudiantes.

En cuanto a la hipótesis 2, la cual se esperaba encontrar que las mujeres se adaptasen mejor a la universidad según el apoyo social que perciban y su rendimiento académico, se pudo comprobar que tanto el apoyo social percibido como el rendimiento académico explican positivamente la adaptación universitaria, manteniendo dicha hipótesis. Concretamente, los modelos logísticos señalaron que las estudiantes mujeres presentan un 74% más de probabilidad de adaptarse correctamente a la universidad conforme aumenta su puntuación en rendimiento académico, mientras que es de un 5% menos de probabilidad de adaptarse a la universidad a medida que aumenta su percepción de

dificultad de obtener apoyo social por parte de los y las compañeras. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que concluyen la existencia de una relación entre el apoyo social que perciben los estudiantes, el rendimiento académico y la adaptación a la universidad (Alemán-Ruiz y Calvo-Francés, 2017; Xerri et al., 2017). Como señalan estos autores, las características psicosociales de afrontamiento ante las nuevas demandas educativas (e.g. autoeficacia, motivación, estrategias de aprendizaje) y sociales (e.g. inteligencia emocional, competencias sociales, estrategias de afrontamiento, manejo del estrés) pueden determinar el rendimiento académico y la adaptación a la universidad. Estas variables en su conjunto hacen que los estudiantes consigan adaptarse mejor al sistema universitario y, por consiguiente, tengan un mayor rendimiento académico (Debesa et al., 2019; Tuero et al., 2018). En el presente estudio, el apoyo social y el rendimiento académico de las mujeres determina su correcta adaptación a la universidad en el primer curso de universidad y, por tanto, este factor se debería tener en cuenta para desarrollar acciones tutoriales sobre ellas, sobre todo para maximizar el éxito académico.

En cuanto a la tercera y última hipótesis formulada, la cual señalaba un mayor impacto del apoyo social y del rendimiento sobre la adaptación a la universidad en los estudiantes más jóvenes, se halló que, tanto para los estudiantes de primer curso más jóvenes (17-19 años) como para los estudiantes más mayores de primer año (> 26 años), el apoyo social era un factor explicativo de la adaptación universitaria. Así, los estudiantes presentaban un 6% y un 16% menos de probabilidad, respectivamente, a medida que aumentaba su dificultad percibida para tener apoyo social entre los compañeros de clase. Estos resultados fueron hallados en estudios previos que señalaban, que el apoyo social percibido por los estudiantes que se encuentran en el primer curso académico, es un factor determinante para tener una adecuada adaptación a la universidad (Esteban, Bernardo y Rodríguez-Muniz, 2016), especialmente por la separación psicológica en los estudiantes más jóvenes (Beyers y Goossens, 2003). Además, si los estudiantes tienen una persona a la cual acudir durante la etapa de transición, podrán regular mejor sus emociones y tener una mejor adaptación (Brouwer, Jansen, Flache y Hofman, 2016). En este sentido, es necesario que, desde la universidad, se fomenten espacios para fortalecer los vínculos sociales por centro de interés o aficiones, para que los estudiantes conozcan y creen nuevos contactos sociales especialmente en los más jóvenes (para crear nuevas redes sociales) y en aquellos de más edad (para sentirse más apoyados e integrados en su grupo de compañeros).

Este trabajo presenta una serie de limitaciones que deberán considerarse en futuros estudios. En primer lugar, la muestra de estudiantes utilizada ha sido del ámbito de las ciencias sociales y por tanto, los resultados no podrían generalizarse a otros estudios universitarios ni niveles académicos. En este sentido, sería adecuado que futuras investigaciones examinen la validez de los hallazgos encontrados en este estudio, escogiendo una muestra de otros grados universitarios y otros niveles educativos. Además, para la realización de este estudio, únicamente se han utilizado cuestionarios autoinformados por el alumnado. Por tanto, sería recomendable que para aumentar la validez se utilicen otras fuentes de adquisición de información como profesores o compañeros.

A pesar de las limitaciones encontradas, los resultados que se han obtenido en dicho estudio tienen relevancia a la hora de trabajar la transición con el alumnado de primer curso académico, para ayudarles en su adaptación. Los hallazgos indican que el apoyo social que perciben los estudiantes durante su primer curso académico, puede determinar la continuación en sus estudios. Por tanto, las universidades deberían incluir en su plan de acción tutorial diferentes estrategias y actividades para crear vínculos entre el nuevo alumnado. De esta forma, se crearán nuevos núcleos sociales que ayudarán a disminuir el abandono académico. Además, dentro del plan de acción tutorial, también se deberían

crear diferentes talleres o cursos transversales que ayuden al alumnado a identificar las carencias de apoyo social que perciben, conociendo sus estados emocionales y adquiriendo estrategias para poder manejarles en el contexto universitario.

5. REFERENCIAS

- Alemán-Ruiz, I. y Calvo-Francés, F. (2017). Validation of the Interpersonal Support Links Scale VIDA. *Anales de Psicología*, 33(1), 168-179, doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.33.1.232341>
- Almeida, L, Soares, A. P. y Freitas, A. (2004). Integración y adaptación académica en la universidad: estudio considerando la titulación y el sexo. *Revista gallego-portuguesa de psicología y educación*, 11, 23-35.
- Baker, R. E. y Siryk, B. (1989). *Student Adaptation to College Questionnaire Manual*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Beyers, W. y Goossens, L. (2003). Psychological Separation and Adjustment to University: Moderating Effects of Gender, Age, and Perceived Parenting Style. *Journal of Adolescent Research*, 18 (4), 363-382. <https://doi.org/10.1177/0743558403018004003>
- Brouwer, J., Jansen, E., Flache, A., y Hofman, A. (2016). The impact of social capital on self-efficacy and study success among first-year university students. *Learning and Individual Differences*, 25, 109-118, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.09.016>
- Colom, R., y Lynn, R. (2004). Testing the developmental theory of sex differences in intelligence on 12–18 year olds. *Personality and Individual Differences*, 36, 75-82. doi:10.1016/j.paid.2011.02.028
- Credé, M., y Niehorster, S. (2012). Adjustment to college as measured by the Student Adaptation to College Questionnaire: A quantitative review of its structure and relationships with correlates and consequences. *Educational Psychology Review*, 24, 133-165, doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-011-9184-5>
- Debesa, M., Gil, J., y García, A. (2019). Variables psicosociales y rendimiento académico asociados al optimismo en estudiantes universitarios españoles de nuevo ingreso. *Acta Colombiana de Psicología*, 22 (1), 152-163. doi: 10.14718/ACP.2019.22.1.8
- Delgado, B., León, M. J., Rodríguez, J. R. y Aparisi D. (2020). Predicción de la adaptación a la universidad a partir del bienestar emocional del alumnado: análisis diferencial por sexo. En R. Roig Vila (coord.), *La docencia en la Enseñanza Superior: Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 151-158). Barcelona: Octaedro.
- Esteban, M., Bernardo, A. y Rodríguez- Muniz, L. J. (2016). Permanencia en la universidad: la importancia de un buen comienzo. *Aula Abierta*, 44, 1-6.
- López, I., Menéndez, S., Lorence, B., Jiménez, L., Hidalgo, M. y Sánchez, J. (2007). Evaluación del apoyo social mediante la escala ASSIS: descripción y resultados en una muestra de madres en situación de riesgo psicosocial. *Intervención Psicosocial*, 16, 323-337.
- McNulthy, K. L. A. (2014). *Adjustment to college among lower division students with disabilities: An exploratory study*. A PhD. dissertation. Oregon: Portland State University.
- Procidano, M. E. y Heller, K. (1983). Measures of perceived social support from friends and from family: Three validation studies. *American Journal of Community Psychology*, 11, 1-24.
- Sharp, J. y Theiler, S. (2018). A review of psychological distress among university students: pervasiveness, implications and potential points of intervention. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 40, 193-2012, doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10447-018-9321-7>

- Tuero, E., Cervero, A., Esteban, M. y Bernardo, A. (2018). ¿Por qué abandonan los alumnos universitarios? Variables de influencia en el planteamiento y consolidación del abandono. *Educación XXI*, 21 (2), 131-154. doi: 10.5944/educXX1.20066
- Xerri, M. J., Radford, K., y Shacklock, K. (2017). Student engagement in academic activities: a social support perspective. *Higher Education*, 75, 589–605. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10734-017-0162-9>
- Yasin, A. S. y Dzulkifli, M. A. (2010). The relationship between social support and psychological problems among students. *International Journal of Business and Social Science*, 1 (3), 110 – 116.

7. La docencia en época COVID-19: Preferencia del alumnado en la Docencia Dual, Sistemas de Evaluación y Ansiedad académica

Fernández-Sánchez, Laura; García Cabanes, Cristina; Sánchez, Xavier; Albertos-Arranz, Henar; Ruiz-Pastor, María José; Orts Vila, María Paz; Company, Miguel Ángel; Lax, Pedro; Maneu, Victoria; and Cuenca-Navarro, Nicolás

Universidad de Alicante

RESUMEN

La situación sanitaria ha obligado a adaptar la docencia universitaria a modelos virtuales o semipresenciales durante los cursos académicos 2019-20 y 2020-2021. El objetivo del presente estudio fue estudiar y evaluar la preferencia del alumnado por las opciones de docencia (virtual o presencial) del modelo de docencia dual, y evaluar el rendimiento académico en las diferentes pruebas de evaluación utilizadas durante estos cursos (Moodle, exámenes orales o presenciales). Además, realizamos una valoración del nivel de ansiedad que los sistemas de evaluación utilizados generaban en el alumnado. En el presente estudio se incluyeron los resultados de tres asignaturas de ciencias de la salud pertenecientes al grado de "Óptica y Optometría" de la Universidad de Alicante. Los resultados mostraron que los alumnos en general prefieren docencia virtual, aunque consideran que con el sistema presencial aprenden más. De los diferentes sistemas de evaluación estudiados, los alumnos obtienen mejores notas con las pruebas de tipo test virtuales respecto a las pruebas presenciales, las peores puntuaciones se obtienen con las pruebas orales. Por otra parte, los alumnos presentan niveles de ansiedad muy superiores frente a pruebas virtuales que presenciales, en particular cuando estas pruebas son preguntas orales mediante videoconferencia.

PALABRAS CLAVE: docencia dual, ansiedad, rendimiento académico, metacognición, evaluación virtual.

1. INTRODUCCIÓN

Con la aplicación del plan Bolonia y la introducción en las universidades españolas del nuevo sistema de aprendizaje propuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior, se ha ido desarrollando un cambio en el diseño y ejecución del proceso de aprendizaje. Fundamentalmente, la introducción del plan Bolonia propone un cambio del método de docencia tradicional, en el que el alumno actúa pasivamente en el proceso de aprendizaje, a métodos en los que el alumno participa activamente de su propio aprendizaje y debe ser capaz de proveerse de las fuentes de información necesarias. En este modelo, el profesor actúa como un tutor/asesor que guía al estudiante en el proceso de aprendizaje (Márquez, 2010). Gracias a este cambio, desde hace ya algunos años, y con el avance de las tecnologías de la información y el desarrollo de internet, diversas plataformas de aprendizaje on-line han sido desarrolladas para fomentar el aprendizaje a distancia, así como la implicación del alumno en su propio proceso de aprendizaje. La universidad y otros centros de educación superior han ido incorporando estos sistemas y plataformas de aprendizaje que permiten métodos de docencia para fomentar y tutorizar el aprendizaje de los estudiantes y mecanismo de evaluación en línea o virtuales, tanto de manera síncrona como asíncrona (Jerez et al., 2012).

A pesar de que estas plataformas llevan años siendo implementadas en las universidades españolas, su uso por parte del profesorado era más bien escaso. La emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 ha convertido lo que hasta ahora era una posibilidad, en una necesidad, obligando a que toda la docencia se trasladara apresuradamente a estos sistemas de docencia virtual, obligando tanto a alumnos como a profesores a adaptarse en un tiempo record a estos sistemas (Aretio, 2021). Durante el curso académico 2019-2020 se trasladó toda la docencia de centros superiores a docencias virtuales utilizando plataformas ya disponibles, con el consecuente esfuerzo tanto por parte del profesorado como del alumnado debido a la rapidez y premura con la que se tuvieron que adaptar todos los contenidos. Durante el curso académico 2020-2021, ya siendo conocedores de la magnitud de la pandemia COVID-19, todas las universidades de nuestra comunidad optaron por modelos de docencia semipresenciales en los que los alumnos podían elegir si recibían los contenidos teóricos de un modo presencial o virtual y en los que las sesiones prácticas de los diferentes grados intentaron desarrollarse presencialmente, siempre cumpliendo con las recomendaciones sanitarias del momento. Obviamente, los sistemas de evaluación también tuvieron que adaptarse a esta situación, implementándose diferentes opciones de realización de cuestionarios de tipo test en línea y pruebas mediante videoconferencias (García-Peñalvo, Abella-García, Corell, & Grande, 2020). Esta circunstancia desarrolló dudas entre el profesorado sobre la fiabilidad de las pruebas de evaluación a distancia (Aretio, 2021).

Como se ha comentado, los sistemas de docencia semipresencial llevan siendo implementados progresivamente hace ya varias décadas en diferentes grados de docencia universitaria a nivel mundial, y muchos son los estudios que han desgranado las virtudes e inconvenientes de este sistema docente. Regmi y colaboradores recientemente han recogido, en una exhaustiva revisión, las principales ventajas e inconvenientes de la docencia semipresencial en los grados de ciencias de la salud detectadas en diversos estudios (Regmi & Jones, 2020). Entre las virtudes de la docencia semipresencial en grados de ciencias de la salud se pueden destacar tanto la posibilidad de un aprendizaje tutorizado a pesar de la distancia, como la integración de los conceptos teóricos en la práctica siempre que se trabajen casos clínicos de manera virtual con el profesor. Por otro lado, también se detectan muchas barreras como son la falta de motivación y expectación del alumnado así como el enorme esfuerzo en tiempo, costo y mano de obra del profesorado, sin hablar de los posibles problemas técnicos o la falta de formación en los programas utilizados (Regmi & Jones, 2020).

En muchos de estos sistemas de educación semipresencial ya se habían habilitado sistemas de evaluación a distancia. Aunque estos sistemas estaban centrados en permitir el autoaprendizaje del alumno, más que en evaluar los conocimientos adquiridos en un curso. Diferentes estudios destacan la idoneidad de las plataformas diseñadas para la docencia semipresencial, como Moodle y Lyme Survey, para evaluar también los conocimientos adquiridos (Jerez et al., 2012). Algunos estudios indican que en los cuestionarios virtuales se detecta una mejora de las notas respecto a las pruebas presenciales, aunque estas diferencias no llegan a ser significativas (Campello Blasco et al., 2015; Palacios Navarro, 2006).

En la Universidad de Alicante, los sistemas y plataformas que se habilitaron para la evaluación del alumnado durante el segundo semestre del curso 2019-2020 consistieron en pruebas virtuales mediante las plataformas del Moodle o UACloud, así como la realización de pruebas mediante videoconferencias, bien fueran orales o escritas. Durante el curso 2020-2021 se permitió además la inclusión de pruebas presenciales, siempre y cuando se cumplieran todas las medidas sanitarias vigentes en ese momento. La inclusión de estos sistemas de evaluación supuso un incremento de la

ya conocida ansiedad académica que generan las épocas de exámenes en los alumnos universitarios (Álvarez, Aguilar, & Lorenzo, 2012; Ávila-Toscano, Pacheco, González, & Polo, 2011).

El objetivo de este trabajo fue valorar el efecto que todos estos cambios en los sistemas docentes y de evaluación han tenido sobre el rendimiento académico, la sensación de estar aprendiendo (metacognición) y la ansiedad del alumnado de asignaturas del grado de Óptica y Optometría.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El presente estudio se realizó en tres asignaturas pertenecientes al grado de Óptica y Optometría de la Universidad de Alicante (tabla 1). En el alumnado perteneciente a estas asignaturas se estudió su preferencia por el sistema en el que se reciben las clases, si presencial o virtual, dentro del sistema “Docencia dual” implementado por la Universidad para el curso académico 2020-2021. En este sistema el alumnado puede elegir si opta por recibir los conocimientos teóricos en modo presencial (siempre limitado al aforo del aula) o de modo virtual. Además, respecto a este punto se estudió la percepción del alumno respecto a con cuál de los dos sistemas aprendía más. Respecto a los sistemas de evaluación, se estudió el rendimiento académico, el nivel de ansiedad frente a la evaluación y la conformidad del alumno en las notas obtenidas en cada uno de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados.

Tabla 1. Información de las asignaturas incluidas en el estudio.

| Nombre asignatura | Curso del grado en Óptica y Optometría | Curso académico | Número de alumnos |
|--|--|----------------------------------|-------------------|
| Patología del sistema visual humano (PSVH) | Segundo curso | Primer semestre curso 2020-2021 | 59 |
| Farmacología | Segundo curso | Segundo semestre curso 2019-2020 | 47 |
| Patología ocular clínica y salud pública (POCSP) | Tercer curso | Primer semestre curso 2020-2021 | 36 |

2.2. Instrumentos

Para la obtención de la información respecto al rendimiento académico de los alumnos en las diferentes pruebas de evaluación, los autores diseñaron sistemas de evaluación adaptados a la modalidad presencial y a la modalidad virtual (Tabla 2). Para la modalidad presencial, las pruebas de evaluación consistieron en preguntas de tipo test de opción múltiple, con una única respuesta correcta, y preguntas de desarrollo de respuesta corta. Para la modalidad en línea o telemática, las pruebas de evaluación se diseñaron en formato tipo test con preguntas de respuesta múltiple en las que se permitía más de una respuesta correcta, utilizando la plataforma Moodle integrada en el campus virtual de la Universidad. Para la modalidad virtual, también se diseñaron preguntas orales que se formularon a los alumnos mediante videoconferencias utilizando la plataforma GoogleMeet, siempre cumpliendo todas las recomendaciones realizadas por la Universidad respecto a este tipo de pruebas virtuales. Los resultados de los alumnos obtenidos en cada una de las pruebas de evaluación se compararon entre los alumnos de cada una de las asignaturas utilizando la hoja de cálculo del paquete de Office (Microsoft Excel) y el análisis estadístico se realizó con el programa estadístico GraphPad prism.

Tabla 2. Resumen de las características de los sistemas docentes y las pruebas de evaluación utilizadas en las tres asignaturas incluidas en el estudio.

| Nombre asignatura | Tipo de docencia (curso académico) | Sistemas de evaluación utilizados |
|--|---|---|
| Patología del sistema visual humano (PSVH) | Segundo curso Primer semestre (2020-2021) | Evaluación exclusivamente virtual. Cuestionarios (Moodle): tipo test respuesta múltiple con una o varias respuestas correctas |
| Farmacología | Segundo curso Exclusivamente virtual Segundo semestre (2019-2020) | Evaluación exclusivamente virtual. Cuestionarios (Moodle): tipo test respuesta múltiple con una o varias respuestas correctas Pruebas orales (Google Meet): 3 preguntas en formato oral con videoconferencia (tanto audio como video activados) |
| Patología ocular clínica y salud pública (POCSP) | Tercer curso Docencia dual Primer semestre (2020-2021) | Se realizaron pruebas virtuales y pruebas orales: Presencial: examen tipo de test de opción múltiple con una única respuesta correcta y 2 preguntas de desarrollo corto. Virtual: Cuestionarios (Moodle) con preguntas tipo test de respuesta múltiple con una o varias respuestas correctas y 2 preguntas de desarrollo corto. |

Para valorar el grado de satisfacción del alumnado de las diferentes metodologías educativas utilizadas (virtual y presencial) y su preferencia a la hora de elegir cómo prefieren recibir la docencia se diseñaron encuestas. Estas encuestas se realizaron de manera anónima y se pusieron a disposición del alumnado al realizar las pruebas finales de evaluación de cada asignatura. Además, en ese mismo momento, se pasaron también varias encuestas basadas en el inventario de ansiedad escolar (IAE) y escalas de percepción global del estrés (EPGE) para valorar el nivel de estrés y ansiedad que sufría el alumnado en las épocas de exámenes y en particular con las pruebas de evaluación utilizadas. La tabla 3 muestra algunos ejemplos de las preguntas incluidas en las encuestas.

Tabla 3. Ejemplo de preguntas incluidas en la encuesta al alumnado.

| Preguntas respecto al tipo de docencia (tipo de encuesta: Botón de ratio) |
|--|
| Habéis recibido el temario de la asignatura mediante el sistema de docencia dual, en el que podíais decidir si asistíais de manera presencial o on-line. ¿Cuál ha sido el sistema que has preferido? |
| ¿Cuál de los dos sistemas crees que te ha resultado más efectivo para adquirir los conceptos de la asignatura? |
| ¿Con cuál de los métodos crees que has aprendido más? |
| Preguntas respecto al nivel de ansiedad de las épocas de evaluación (tipo de encuesta Escala Likert) |
| Durante los días previos a las épocas de exámenes, con que frecuencia sientes nerviosismo, ansiedad, inquietud (“tener los nervios al límite”) |
| Durante los días previos a las épocas de exámenes, con que frecuencia sientes que no puedes detener o controlar la preocupación |
| Durante los días previos a las épocas de exámenes, con que frecuencia sientes que te preocupas demasiado por diferentes cosas |
| Durante los días previos a las épocas de exámenes, con que frecuencia sientes que tienes problemas para relajarte |

Preguntas respecto al nivel de ansiedad en cada tipo de prueba de evaluación (tipo de encuesta Escala Likert)

En general, durante el examen, mi nivel de ansiedad era:

Cuando pienso en estudiar para este examen, mi nivel de ansiedad era:

Cuando pienso en el día del examen, mi nivel de ansiedad era:

2.3. Procedimiento

Tras diseñar las diferentes pruebas de evaluación, estas fueron implantadas en cada asignatura siguiendo una serie de pautas, dictadas siempre por la situación sanitaria del momento, según se detalla a continuación:

1. Se realizaron pruebas presenciales en aquellas asignaturas y pruebas de evaluación (continuas o finales), en las que todo el alumnado pudo ser evaluado de forma presencial atendiendo al aforo del aula. Todas estas pruebas tuvieron una repercusión directa en la calificación de las asignaturas.
2. En aquellas asignaturas y pruebas de evaluación (continuas o finales), en las que el aforo de las aulas no permitió la presencialidad de todo el alumnado, se realizaron pruebas de evaluación en modo virtual. Todas estas pruebas tuvieron una repercusión directa en la calificación de las asignaturas.

Las diferentes encuestas elaboradas para el estudio se pusieron a disposición del alumnado justo después de realizar el examen final correspondiente a la convocatoria C2 o C3, según la asignatura.

3. RESULTADOS

Análisis de la preferencia del alumnado y su percepción de aprendizaje en el modo virtual y presencial del sistema de “Docencia Dual”.

De las tres asignaturas incluidas en este estudio, solo los alumnos de las asignaturas que se han desarrollado durante el curso académico 2020-2021 (tabla 1) tuvieron la posibilidad de elegir sobre el modo en el que recibían las clases mediante el sistema de docencia dual, pudiendo asistir de manera virtual o presencial. En la figura 1 se muestra la preferencia del alumnado a la hora de recibir las clases. Cabe destacar que, a lo largo de todos los cursos, en ningún momento se superó el aforo del aula. Los alumnos de tercer curso de la asignatura de POCSP mostraron preferencias similares por la asistencia presencial y virtual en comparación con los alumnos de segundo curso de la asignatura de PSVH, que mostraron una mayor preferencia por la asistencia virtual (Figura 1).

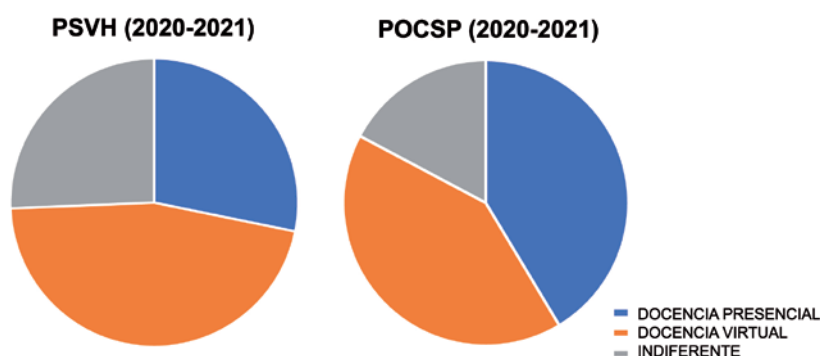


Figura 1. Preferencia del alumnado por el modo de recibir las clases en el sistema de Docencia Dual de la Universidad de Alicante.

Durante el proceso de aprendizaje, y más desde la implantación del espacio europeo de educación superior, el alumno forma parte activa del proceso y adquiere consciencia de si va aprendiendo de manera efectiva o si, por el contrario, siente que no consolida correctamente los conceptos. Se preguntó a los alumnos sobre esta sensación, también llamada metacognición, respecto a cuando recibían la docencia del modo virtual o presencial. Si bien es cierto que parte del alumnado, sobre todo el alumnado de segundo curso manifestó preferir recibir la docencia de modo virtual, los alumnos de todos los cursos manifestaron que sentían que aprendían más con la docencia presencial que con el modo virtual (figura 2).

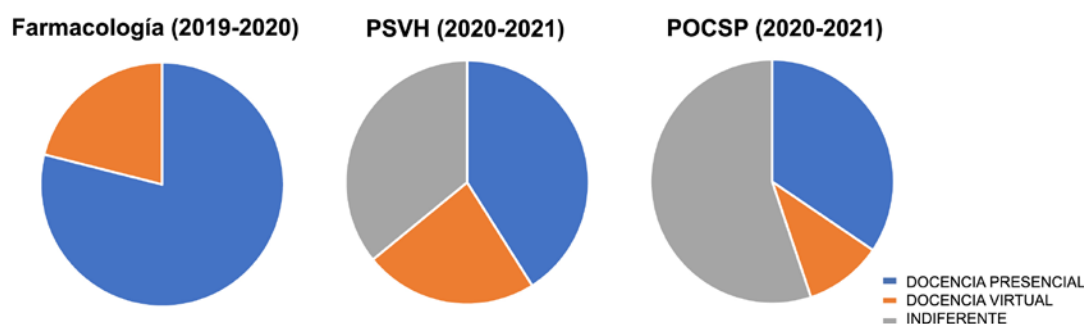


Figura 2. Metacognición respecto a la sensación de estar aprendiendo según el modo de docencia recibido.

Análisis del rendimiento académico en pruebas de evaluación virtual y presencial.

Respecto a los sistemas de evaluación, en dos de las asignaturas (POCSP y farmacología) se pudieron desarrollar dos sistemas de evaluación diferentes a lo largo del curso de las asignaturas, permitiendo la comparación de los resultados académicos en cada prueba sobre el mismo alumnado. Alternativamente, y debido a las diferencias que existen entre los tipos de prueba utilizados, se valoró el grado de conformidad del alumnado con las puntuaciones recibidas en cada uno de los tipos de exámenes utilizados.

En la asignatura de POCSP se utilizaron sistemas de evaluación presencial y sistema de evaluación virtual, mediante cuestionarios de Moodle. Si bien es cierto que no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las calificaciones obtenidas mediante los dos sistemas de evaluación, el análisis por alumno reveló que el 75% de los alumnos mejoraron su puntuación en las pruebas virtuales respecto a la obtenidas en pruebas presenciales (Figura 3). Respecto a la percepción que tienen los alumnos sobre su conocimiento de la materia y la puntuación obtenida en las diferentes pruebas de evaluación, más de un 75% de los alumnos manifestaron que las notas obtenidas en pruebas presenciales se correspondían más adecuadamente con su conocimiento de la materia, mientras que sólo el 41% del alumnado consideraba que la nota obtenida en los cuestionarios de Moodle se correspondía con su conocimiento de la materia (figura 3).

En la asignatura “Farmacología” se utilizaron sistemas de evaluación virtual consistentes en una prueba mediante cuestionario de Moodle y una prueba oral. Las notas obtenidas mediante cuestionarios Moodle ($7,763 \pm 1,04$) y pruebas orales ($4,010 \pm 2,122$) mostraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos tipos de evaluación ($p < 0.0001$) en los mismos alumnos (Figura 4). Estas diferencias mostraron que, ante el mismo temario, los alumnos obtenían de media más de tres puntos menos en las pruebas orales respecto a los cuestionarios de Moodle. Apenas el 50% de los alumnos consideró que las notas obtenidas en ambas pruebas de evaluación se correspondían con su conoci-

miento de la materia (Figura 4). Cabe destacar que el 35% del alumnado de esta asignatura consideró que las notas que obtuvieron en la prueba de cuestionarios Moodle era superior al conocimiento real que ellos consideran que tienen, mientras que el 50% de los alumnos consideró que las notas de la prueba oral subestimaban su conocimiento de la materia.

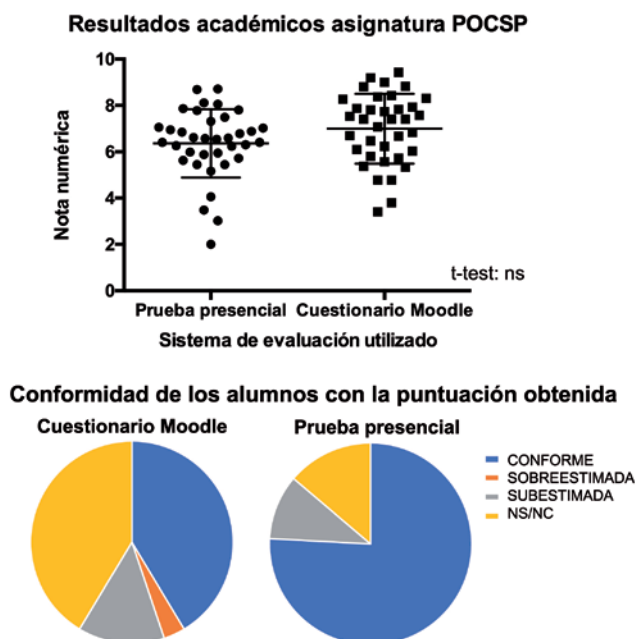


Figura 3. Resultados académicos de las pruebas de evaluación de la asignatura POCSP. Los alumnos mejoran ligeramente las puntuaciones en pruebas virtuales basadas en cuestionarios de Moodle respecto a las pruebas presenciales,, sin embargo consideran que las notas obtenidas en las pruebas presenciales se ajustan mejor al conocimiento que ellos consideran que tienen sobre la materia.

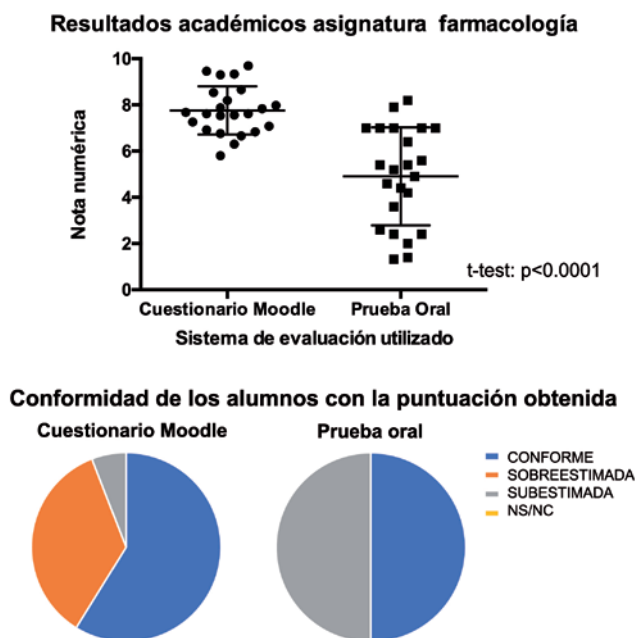
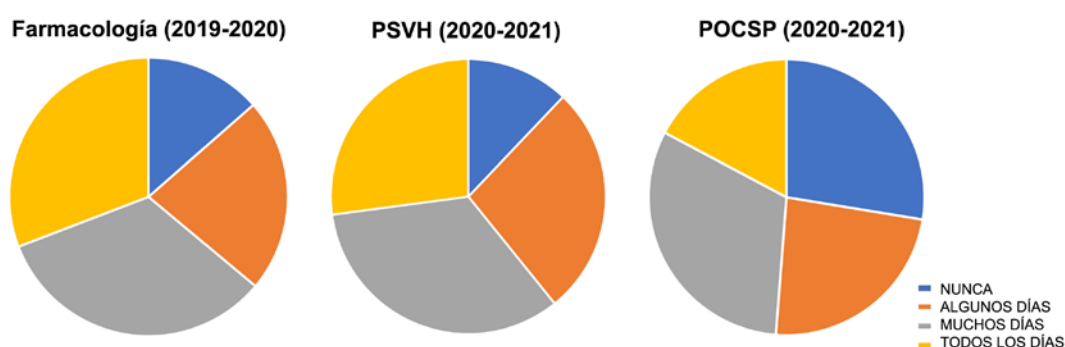


Figura 4. Resultados académicos de las pruebas de evaluación de la asignatura Farmacología. Los alumnos obtienen hasta tres puntos más en pruebas virtuales mediante cuestionarios de Moodle en comparación con pruebas virtuales orales, sin embargo, apenas el 50% de alumnado considera que las notas obtenidas en este tipo de pruebas reflejan su conocimiento real de la asignatura.

Estudio de la ansiedad del alumnado respecto a las épocas de exámenes y las diferentes pruebas de evaluación virtual y presencial.

En este trabajo, dado la excepcionalidad de la situación sanitaria y las consecuentes adaptaciones que se tuvieron que realizar, quisimos estudiar el nivel de ansiedad que presentaban los estudiantes en las épocas de examen y en los tipos de pruebas de evaluación utilizadas. Respecto al nivel de ansiedad de los estudiantes de las tres asignaturas estudiadas, pudimos detectar que existía un mayor malestar e inquietud en los estudiantes de las dos asignaturas de segundo curso en comparación con los estudiantes de tercer curso (Figura 5). Alrededor del 30% de los alumnos de segundo curso manifestaron que, durante las épocas de exámenes, sintieron angustia y estrés todos los días, mientras que entre los alumnos de tercer curso este porcentaje se reducía hasta casi la mitad. De hecho, un 25% del alumnado de tercero manifestó que nunca experimentaba ansiedad relacionado con las épocas de examen, mientras que este porcentaje apenas llegó la 15% entre el alumnado de segundo (figura 5).



Comparativa del nivel de ansiedad entre los alumnos de las 3 asignaturas

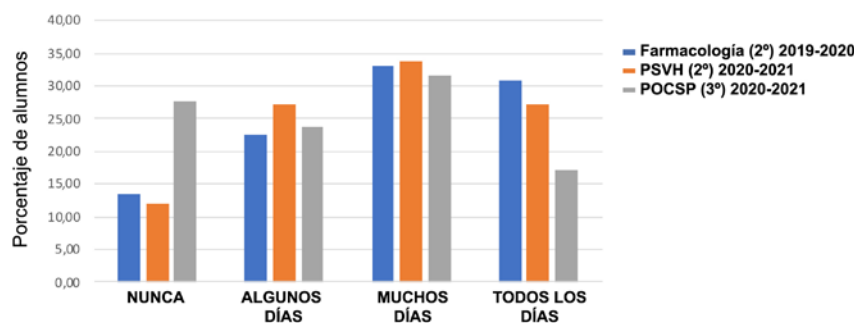


Figura 5. Niveles de ansiedad relacionados con los períodos de evaluación entre los alumnos de las diferentes asignaturas estudiadas.

Al enfocar el estudio de la ansiedad, no tanto sobre el período escolar destinado a la evaluación, sino sobre el tipo de prueba utilizada para evaluar los conocimientos, los alumnos mostraron mayor ansiedad ante pruebas realizadas de modo virtual (Figura 6). Entre los dos tipos de pruebas virtuales utilizadas, la que más ansiedad generó entre el alumnado fueron las pruebas orales realizadas mediante videoconferencia. En este tipo de pruebas virtuales, alrededor del 70% del alumnado manifestó que sentían niveles de ansiedad altos, mientras que respecto a las pruebas mediante cuestionarios Moodle, este porcentaje de alumnos con este tipo de sentimientos cayó al 50% (Figura 6).

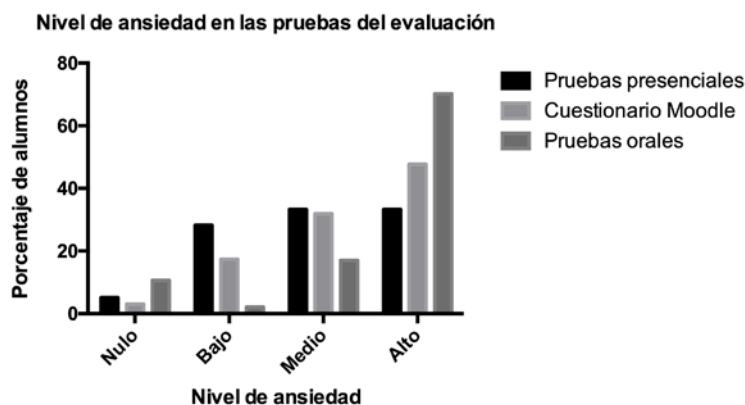


Figura 6. Niveles de ansiedad detectados respecto al tipo de prueba utilizada en la evaluación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente estudio hemos realizado una evaluación de las principales características educativas a las que nuestro alumnado se ha tenido que enfrentar durante el estado de alarma decretado en España. En la Universidad de Alicante y en el resto de universidades de la Comunidad Valenciana se adoptó un sistema de “Docencia Dual” en el que el estudiante podía elegir si asistía de manera virtual o de manera presencial a las clases teóricas. Los resultados obtenidos en esta investigación han demostrado que el alumnado, cuando se le permite elegir el tipo de docencia, manifiesta una preferencia ligeramente superior por la asistencia virtual. Estos resultados coinciden con los publicados por AlAbdulkarim y colaboradores (2015), que detectaron que para las clases teóricas, los estudiantes mostraban una preferencia clara por las herramientas de información digital (AlAbdulkarim & Albarrak, 2015).

Esta elección por la modalidad virtual dentro del sistema de Docencia Dual resulta llamativa, ya que, según se desprende de nuestros resultados, el mismo alumnado que elige asistir virtualmente a clase, también considera que aprende más cuando asiste a clase de manera presencial. Es muy posible que la elección del alumnado por la modalidad virtual a la hora de recibir las clases, no se basara exclusivamente en cuestiones académicas. La situación sanitaria ha generado gran estrés y ansiedad en la población, y los alumnos no han sido una excepción. En otros estudios se ha observado que la preferencia por métodos de docencia virtuales en el alumnado puede estar fomentada por la ansiedad y el estrés que genera exponerse al posible contagio al virus (Al-Azzam, Elsalem, & Gombedza, 2020). Por otro lado, la sensación que tienen los alumnos de aprender más en el sistema docente presencial puede ser debido en parte a la falta de motivación que pueden generar los sistemas virtuales de docencia. Diversos estudios han detectado una motivación deficiente del alumnado en los sistemas de docencia virtual fundamentalmente debido tanto a factores internos al alumno como externos. Por un lado, entre los factores internos se han detectado bajos niveles de compromiso y motivación, falta de autodisciplina y/o baja autoeficacia de los estudiantes. Mientras que por otro lado, entre los factores externos se han relacionado con deficiencias en el diseño o ejecución de la asignatura en la modalidad on-line (Regmi & Jones, 2020). En los sistemas de semipresencialidad, para evitar esta posible desmotivación del alumnado, es importante la inclusión del alumno en el sistema virtual. Se ha visto que la inclusión de mecanismos que permita incrementar la interacción del alumnado con el sistema virtual mejora el nivel de motivación y el nivel de aprovechamiento de esta modalidad docente (Sáiz-Manzanares, Escolar-Llamazares, & Arnaiz González, 2020).

En referencia al sistema de evaluación, en este trabajo estudiamos dos herramientas de evaluación virtual: cuestionarios tipo test en la plataforma de Moodle y pruebas orales mediante videoconferencia, y un sistema de evaluación presencial basado en preguntas de tipo test y desarrollo corto. El análisis de las puntuaciones obtenidas por el alumnado no mostró diferencias entre los cuestionarios realizados por Moodle frente a las pruebas presenciales, aunque sí que se detectó una tendencia a puntuaciones ligeramente superiores en los cuestionarios virtuales respecto a los presenciales. Resultados similares se obtuvieron en otros estudios en los que se estudiaron los resultados académicos respecto a las actividades de evaluación virtuales, también realizadas mediante la plataforma Moodle o similares, frente a las presenciales. En estos estudios se observó que, si bien no existían diferencias significativas entre los dos sistemas de evaluación, los resultados eran siempre ligeramente superiores en las pruebas virtuales respecto a las pruebas presenciales (Campello Blasco et al., 2016; Campello Blasco et al., 2015; Palacios Navarro, 2006).

Entre las propuestas y sugerencias para evaluar al alumnado universitario durante la pandemia COVID-19, la realización de pruebas orales mediante plataformas de videoconferencia es una de las recomendadas para asignaturas con un número de alumnos reducido (García-Peñalvo et al., 2020). De nuestro trabajo se desprende que la evaluación mediante pruebas orales sí que muestra diferencias respecto a las evaluaciones mediante cuestionarios Moodle cuando ambas se realizan utilizando herramientas virtuales. En nuestro estudio los alumnos obtienen mejores puntuaciones en la evaluación mediante cuestionarios de Moodle en comparación con pruebas orales y pruebas presenciales. Estas diferencias podrían estar relacionadas con la ansiedad que generan en el alumnado las pruebas orales, y la facilidad de comprobación de las respuestas en las pruebas de cuestionarios virtuales.

Los alumnos, en referencia a los diferentes sistemas de evaluación, son capaces de relacionar las notas que obtienen en los exámenes con el conocimiento que ellos consideran que tienen de la materia evaluada. Al preguntarles por este aspecto, los alumnos manifiestan que las notas que obtuvieron en las pruebas presenciales se correspondían más fielmente con su dominio de la materia, en comparación con el resto de las pruebas.

Las épocas de exámenes ejercen sobre el alumnado una presión que en muchas ocasiones conlleva un aumento del estado de ansiedad y estrés que puede llegar a influir en el rendimiento académico del alumno (Álvarez et al., 2012; Ávila-Toscano et al., 2011). Nuestros resultados muestran que existe un mayor porcentaje de alumnos con niveles de ansiedad elevados, relacionado con las épocas de examen, en las asignaturas de segundo curso en comparación a las asignaturas de tercer curso. Estos datos están en consonancia con los resultados de otros investigadores que muestran que los alumnos de primeros cursos de grado presentan mayor nivel de ansiedad escolar que los alumnos de cursos superiores (Martínez-Monteagudo, 2020).

Muchos estudios muestran que el grado de ansiedad de los estudiantes, además de estar relacionado con la época de exámenes, está relacionado más concretamente, con el control o conocimiento del tipo de prueba a la que el estudiante se va a enfrentar (Álvarez et al., 2012). Los resultados que presentamos en este trabajo muestran que nuestro alumnado presenta mayores niveles de ansiedad cuando se enfrenta a sistemas de evaluación a distancia y, más especialmente cuando estas son pruebas orales. Estudios previos han descrito que el tipo de prueba que más ansiedad genera en el alumnado son las pruebas consistentes en preguntas orales (Ávila-Toscano et al., 2011).

Nuestra investigación nos permite concluir que la situación sanitaria generada por la pandemia del COVID-19 ha llevado al alumnado a preferir recibir la docencia de manera virtual. A pesar de reconocer que aprenden más con el sistema presencial los alumnos han optado mayoritariamente por

las opciones de docencia virtual. Respecto a la evaluación, los alumnos obtienen mejores notas con pruebas no presenciales de tipo test, mientras que las peores puntuaciones se obtienen mediante pruebas orales. Estos resultados pueden estar relacionados con el hecho de que el sistema de evaluación que mayor ansiedad genera entre los alumnos son precisamente las pruebas orales. Finalmente, los alumnos reconocen que el sistema que mejor valora sus conocimientos son las pruebas presenciales.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se enmarca en el seno del Programa de Redes-I³CE de investigación en docencia universitaria del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa-Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-2021), Ref.: 5231.

5. REFERENCIAS

- Al-Azzam, N., Elsalem, L., & Gombedza, F. (2020). A cross-sectional study to determine factors affecting dental and medical students' preference for virtual learning during the COVID-19 outbreak. *Heliyon*, 6(12), e05704.
- AlAbdulkarim, L., & Albarrak, A. (2015). *Students' attitudes and satisfaction towards blended learning in health sciences*. Paper presented at the International Conference on Advances in Education and Social Sciences, Istanbul, Turkey.
- Álvarez, J., Aguilar, J. M., & Lorenzo, J. J. (2012). La Ansiedad ante los Exámenes en Estudiantes Universitarios: Relaciones con variables personales y académicas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(1), 333-354.
- Aretio, L. G. (2021). ¿Podemos fiarnos de la evaluación en los sistemas de educación a distancia y digitales? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2).
- Ávila-Toscano, J. H., Pacheco, S. L. H., González, D. P., & Polo, A. C. (2011). Relación entre ansiedad ante los exámenes, tipos de pruebas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicogente*, 14(26), 255-268.
- Campello Blasco, L., Esquiva, G., Noailles, A., Fernández-Sánchez, L., Gómez-Vicente, V., Cuenca, N., . . . Lax, P. (2016). Análisis de los procesos de la evaluación en las nuevas titulaciones de grado. In: Universidad de Alicante. Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad.
- Campello Blasco, L., Formigós Bolea, J. A., Esquiva, G., Fernández-Sánchez, L., Noailles, A., Gómez-Vicente, V., . . . Lax, P. (2015). *Ensayo de evaluación a distancia frente a evaluación presencial*. <http://hdl.handle.net/10045/49707>
- García-Peñalvo, F. J., Abella-García, V., Corell, A., & Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19.
- Jerez, M., Robles, M. D., Serrano, G. R., Mauricio, A., Bujosa, M., Hiernaux, A. G., . . . Casals, J. (2012). Sistemas de evaluación objetiva a distancia en métodos cuantitativos: valoración de plataformas alternativas. *RELADA-Revista Electrónica de ADA-Madrid*, 6(3).
- Márquez, A. R. (2010). *La nueva metodología docente prevista en el espacio europeo de educación superior. Las tecnologías de la información y de la comunicación como soporte de esta nueva docencia: ventajas e inconvenientes*. Paper presented at the Actas de las I Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las Titulaciones Técnicas.
- Martínez-Monteagudo, M. C. (2020). Ansiedad escolar en el ámbito universitario. Diferencias de curso académico. In: Octaedro.
- Palacios Navarro, S. (2006). Efectos de la evaluación formativa virtual en el rendimiento académico.

- Regmi, K., & Jones, L. (2020). A systematic review of the factors—enablers and barriers—affecting e-learning in health sciences education. *BMC medical education*, *20*, 1-18.
- Sáiz-Manzanares, M. C., Escolar-Llamazares, M.-C., & Arnaiz González, Á. (2020). Effectiveness of blended learning in nursing education. *International journal of environmental research and public health*, *17*(5), 1589.

8. La adaptación a la “enseñanza remota de emergencia” durante la pandemia de COVID-19. Percepción de estudiantes y profesores

García-Gómez, Blanca.; Romay-Coca, Juan; Esteban-Laleona, Sonia

Universidad de Valladolid

RESUMEN

La irrupción de la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 en 2020 obligó al sistema universitario a adaptarse, abruptamente, a una nueva realidad. En un escenario adverso, en el que la enseñanza presencial, mayoritaria en la Universidad española, dejó de ser viable debido a un confinamiento obligado por las autoridades sanitarias, profesores y estudiantes debieron cambiar su forma de trabajo de manera sustancial. Profesores que nunca habían impartido *e-learning* se vieron obligados a arbitrar sistemas de este tipo para desarrollar sus clases, lo cual obligó a conocer, no sólo el modelo de trabajo, sino las herramientas TIC. Por su parte, los alumnos, que habían optado por una enseñanza presencial, se vieron obligados a seguir su formación confinados en sus domicilios. A partir de este planteamiento, este trabajo pretende acercarnos a la experiencia académica de estos dos colectivos. Desde el enfoque estudiantil se pretende saber: cómo ha sido la relación con sus iguales y con sus profesores, qué dificultades han encontrado en su formación, etc. Desde el lado docente, pretendemos saber cuáles han sido sus carencias o cómo han afrontado el cambio de modelo, entre otras cuestiones. Los resultados nos permiten concluir la insatisfacción con la docencia en unos y otros y los muchos problemas de adaptación surgidos durante el confinamiento.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, e-learning, estudiante, docente.

1. INTRODUCCIÓN

El curso académico 2019/20 sorprendió a la sociedad de todo el mundo con una crisis sanitaria sin precedentes, que obligó a reinventarlo casi todo. Y la docencia no quedó al margen de esta abrupta transición. Así las cosas, la adopción de un sistema de *e-learning* se impuso de un día para otro, con la ayuda de los órganos de gobierno de las universidades, que dotaron de soporte técnico aunque con total ausencia de análisis pedagógico (Fernández-Regueira et al, 2020) y, en muchos casos, de preparación del docente. Precisamente éste, cuando se inicia en un ambiente educativo online, suele experimentar una sensación de desasosiego y confusión al planificar e impartir su docencia, derivada del tiempo que ha de invertir para preparar sus clases, evaluar los trabajos y resolver las dudas de los estudiantes (Fernández-Regueira et al, 2020).

Por su parte, los alumnos, a los que creímos más que preparados para enfrentarse a una docencia online (no en vano son llamados “nativos digitales”), de los que incluso pensamos que se iban a sentir cómodos con esta modalidad de enseñanza, se sintieron estresados ante la incertidumbre de tener que adaptarse a un modelo al que no estaban habituados y que les exigía un mayor compromiso y disciplina (Franchi, 2020; Ramírez-Ortiz et al, 2020; Tejedor et al, 2020). Y es que, si bien los estudiantes están muy acostumbrados al uso de las TIC como herramientas para el ocio, no sucede lo mismo con su utilización para el aprendizaje (Tejedor et al, 2020; Vázquez-Cano et al, 2020). Además, se evidencia su falta de conocimientos para el manejo de ciertas aplicaciones necesarias para la docencia virtual (Budiana y Yutanto, 2020).

En medio de este escenario, este trabajo pretende recabar información de los dos colectivos mencionados, al respecto de la docencia durante el confinamiento. A través de un estudio cuantitativo se abundará en la relación generada a través del *e-learning* entre profesor y estudiante, en la calidad percibida por unos y otros o en el grado de aceptación de esta modalidad docente, entre otras cuestiones.

Los resultados nos permitirán determinar el nivel de preparación de la Universidad para *e-learning*, así como delimitar las debilidades surgidas, al objeto de estar más preparados para una eventualidad futura. No en vano, el cambio de paradigma que subyace al Espacio Europeo de Educación Superior EEES, conlleva un cambio metodológico, que parte de una modificación en los roles de los actores implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de la potenciación de nuevos canales de comunicación que trascienden la tradicional presencialidad (Fernández-Regueira et al, 2020), además de exigir el desarrollo de la competencia digital del estudiante, apoyada en las TIC.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Para la recogida de información se optó por la encuesta telefónica en el caso de los profesores y online en el de los estudiantes. La tabla 1 recoge la ficha técnica.

Tabla 1. Ficha técnica.

| | Profesorado | Alumnado |
|--------------------|---------------------------------|-----------------|
| Elemento | Docente | Estudiante |
| Procedimiento | Muestreo Aleatorio Simple (MAS) | MAS |
| Tamaño | 200 | 2.500 |
| Error | ±6.6% | ±1.8% |
| Nivel de confianza | 95% | 95% |
| Tiempo | Enero-2021 | Enero-2021 |

La tabla 2 presenta información complementaria sobre la composición de ambas muestras considerando los datos de clasificación.

Tabla 2. Distribución muestral (en número de individuos).

| COLECTIVO | GENERO | AREA* | | | | | Total-Género |
|---------------|--------|-------|-----|------|-----|-----|--------------|
| | | AH | CS | CSJ | IA | C | |
| Estudiantes-E | HOMBRE | 63 | 100 | 408 | 355 | 80 | 1006 |
| | MUJER | 187 | 300 | 792 | 145 | 70 | 1494 |
| Total-E/Area | | 250 | 400 | 1200 | 500 | 150 | |
| Profesores-P | HOMBRE | 11 | 17 | 35 | 28 | 16 | 107 |
| | MUJER | 15 | 28 | 32 | 8 | 10 | 93 |
| Total-P/Area | | 26 | 45 | 67 | 36 | 26 | |

* AH Artes y Humanidades; CS Ciencias Salud; CSJ Ciencias Sociales y Jurídicas; IA Ingeniería y Arquitectura; C Ciencias

2.2. Instrumentos

Para la validación de escalas recurrimos al Análisis Factorial Exploratorio (AFE): Ejes Principales con Rotación Varimax.

Efectuamos un primer AFE para los ítems que miden la experiencia docente del profesor durante el confinamiento. Se constata que las correlaciones, el test de Barlett $-\chi^2$ (52)=625,211 (p=0,000)- y el índice KMO -0,817-, son significativos. La información queda agrupada en cinco factores (tabla 3). El primero recoge aspectos relativos al desconcierto experimentado, junto con la improvisación con la que se afrontó la docencia (DESC_IMPROV). El segundo aglutina cuestiones sobre las dificultades operativas en el día a día docente (DIF_OPERAT). El tercero agrupa las deficiencias percibidas en la calidad de la docencia impartida (CAL_PERC). El cuarto hace referencia a la urgencia en la formación recibida (PREM_FORM). Y el quinto recoge aspectos relativos al estrés del profesor (NIV_ESTRES).

Tabla 3. AFE, experiencia del docente durante la pandemia.

| Factor | Variables | Pesos | %var explicada | %var acum |
|-------------|---|-------|----------------|-----------|
| DESC_IMPROV | Me ha resultado complicado rediseñar las asignaturas | 0.749 | 27.925 | 27.925 |
| | No he tenido el tiempo necesario para asimilar el cambio docente | 0.883 | | |
| | No he tenido pautas claras para adaptar la docencia | 0.825 | | |
| | No he tenido el tiempo necesario para elaborar materiales adecuados | 0.760 | | |
| DIF_OPERAT | Me vi limitado para...controlar el plagio durante los exámenes | 0.701 | 19.105 | 47.030 |
| | ...solucionar problemas de conexión durante los exámenes | 0.742 | | |
| | ...usar medios digitales | 0.768 | | |
| CAL_PERC | Las medidas de adaptación docente aplicadas han sido improvisadas | 0.699 | 10.302 | 57.332 |
| | La calidad de mi docencia afectada por mi limitación en el uso de TIC | 0.789 | | |
| | La aplicación de la formación recibida ha sido precipitada | 0.782 | | |
| NIV_ESTRES | He percibido estrés por...lo desconocido de la situación | 0.785 | 8.475 | 65.807 |
| | ...el tiempo necesario para preparar las clases | 0.798 | | |
| | ...los problemas de conexión | 0.697 | | |
| PREM_FOR | Los cursos de formación recibidos han estado muy concentrados | 0.685 | 7.201 | 73.008 |
| | Me he visto sobrepasado por la cantidad de formación recibida | 0.704 | | |
| | No he tenido tiempo de asimilar la formación recibida | 0.712 | | |

Un segundo AFE (tabla 4) se centró en los ítems relativos a la valoración que hacen los estudiantes del trabajo realizado por sus profesores. Las correlaciones, el test de Barlett $-\chi^2$ (120)=867,455 (p=0,000)- y el índice KMO -0,824-, nos permiten comprobar la pertinencia de su aplicación. El primer factor engloba la preparación del docente para afrontar un *e-learning* (PREP_PROF), el segundo el papel de líder y coach del docente (PROF_COACH), el tercero agrupa variables relativas a la empatía (PROF_EMPATIA) y el último el carácter dialogante y adaptativo del profesor (PROF_DIALOGO).

Tabla 4. AFE, valoración por el alumno del trabajo del docente.

| Factor | Variables | Pesos | %var explicada | %var acum |
|--------------|--|-------|----------------|-----------|
| PREP_PROF | No he echado de menos del profesor capacidad de enseñar en esta situación | 0.762 | 31.092 | 31.092 |
| | Las instrucciones del profesor sobre las tareas han sido claras | 0.777 | | |
| | Los profesores... están preparados para <i>e-learning</i> | 0.629 | | |
| | ...no se limitan a subir contenidos al campus virtual | 0.844 | | |
| | ...poseen altas competencias digitales | 0.680 | | |
| PROF_COACH | Los profesores han... estimulado al estudiante | 0.769 | 23.996 | 55.088 |
| | ... guiado adecuadamente al estudiante | 0.727 | | |
| | ... estado pendientes y han brindado su ayuda | 0.814 | | |
| | Ha habido un clima de confianza profesor-estudiante | 0.659 | | |
| PROF_EMPATIA | Más allá de lo académico los profesores han sido empáticos | 0.883 | 13.508 | 68.596 |
| | Los profesores se han adaptado a mis circunstancias personales | 0.849 | | |
| | La respuesta de los profesores a mis dudas ha sido inmediata | 0.761 | | |
| PROF_DIALOGO | Los profesores.....han consensuado con estudiantes decisiones docentes para adaptarla al escenario | 0.775 | 12.765 | 81.361 |
| | ...han consensuado la evaluación para adaptarla al escenario | 0.736 | | |
| | ...no nos han sobrecargado de tareas durante el confinamiento | 0.610 | | |

El tercer AFE (tabla 5) aborda ítems relativos a la experiencia del estudiante con su proceso de aprendizaje durante el confinamiento. Las correlaciones, el test de Barlett $-\chi^2$ (66)=805,719 (p=0,000)- y el índice KMO -0,832-, permiten comprobar la pertinencia de su aplicación. El primer factor recoge la propensión hacia el *e-learning* al englobar ítems que muestran la percepción positiva del estudiante (PROP_DOC_ONLINE). El segundo recoge inconvenientes y dificultades percibidos (PERC_NEG_DOC_ONLINE).

Tabla 5. AFE, experiencia del estudiante con *e-learning*.

| Factor | Variables | Pesos | %var explicada | %var acum |
|--------------------|--|-------|----------------|-----------|
| PROP_DOC_ONLINE | Me siento cómodo con esta modalidad de enseñanza | 0.832 | 34.015 | 34.015 |
| | Estoy aprendiendo más con esta modalidad docente | 0.903 | | |
| | <i>e-learning</i> puede sustituir a la clase presencial | 0.894 | | |
| | Me gustaría que, a futuro, se apostara por un sistema docente mixto | 0.857 | | |
| | <i>e-learning</i> me ha permitido organizarme mejor | 0.820 | | |
| PERCNEG_DOC_ONLINE | El esfuerzo exigido por <i>e-learning</i> mayor que el que exige la presencial | 0.642 | 31.179 | 65.194 |
| | He afrontado mucho estrés fruto de la exigencia del <i>e-learning</i> | 0.853 | | |
| | Me ha costado mucho realizar trabajos en grupo por la conexión | 0.621 | | |
| | <i>e-learning</i> es más rígida que la presencial | 0.635 | | |
| | Me he sentido perdido en muchas ocasiones | 0.744 | | |
| | Me he visto sobrepasado por la exigencia en ocasiones | 0.870 | | |
| | El resultado no se corresponde con el esfuerzo | 0.695 | | |

Analizada la validez de las escalas procede estudiar su fiabilidad (tabla 6). Empleamos el α de Cronbach y el Coeficiente de Correlación Ítem Total. Los resultados son indicativos de la fiabilidad de las escalas.

Tabla 6. Fiabilidad.

| Constructo | Medida* | CIT | σ | α |
|--|---|------|----------|----------|
| Experiencia del docente durante la pandemia | | | | |
| DESC_IMPROV $\alpha=0,771$ | Me ha resultado complicado rediseñar las asignaturas | 0.47 | 3.08 | 1.39 |
| | No he tenido el tiempo necesario para asimilar el cambio docente | 0.60 | 4.32 | 0.84 |
| | No he tenido pautas claras para adaptar la docencia | 0.58 | 4.14 | 1.07 |
| | No he tenido el tiempo necesario para elaborar materiales adecuados | 0.57 | 4.31 | 0.51 |
| DIF_OPERAT $\alpha=0,796$ | Me vi limitado para...controlar el plagio durante los exámenes | 0.50 | 4.88 | 0.89 |
| | ...solucionar problemas de conexión durante los exámenes | 0.39 | 3.52 | 1.02 |
| | ...al usar medios digitales para las clases | 0.48 | 3.32 | 1.12 |
| CAL_PERC $\alpha=0,707$ | Las medidas de adaptación docente aplicadas han sido improvisadas | 0.60 | 4.03 | 1.01 |
| | La calidad de mi docencia se ha visto afectada por mi limitación en el uso de TIC | 0.62 | 3.52 | 1.48 |
| | La aplicación de la formación recibida al aula ha sido precipitada | 0.58 | 3.63 | 1.39 |

| Constructo | Medida* | CIT | | σ | |
|---|---|-------|------|----------|--|
| NIV_ ESTRES $\alpha=0,722$ | He percibido estrés por...lo desconocido de la situación | 0.65 | 4.22 | 0.88 | |
| | ...el tiempo necesario para preparar las clases | 0.60 | 3.51 | 1.64 | |
| | ...los problemas de conexión | 0.49 | 3.12 | 1.70 | |
| PREM_ FOR $\alpha=0,730$ | Los cursos de formación han estado muy concentrados | 0.47 | 3.22 | 0.59 | |
| | Me he visto sobrepasado por la cantidad de cursos recibidos | 0.40 | 3.31 | 0.99 | |
| | No he tenido tiempo de asimilar la formación | 0.42 | 3.62 | 1.05 | |
| Valoración por el alumno del trabajo del docente | | | | | |
| PREP_ PROF $\alpha=0,701$ | No he echado de menos del profesor capacidad de enseñar en esta situación | 0.39 | 1.02 | 0.98 | |
| | Las instrucciones del profesor sobre las tareas han sido claras | 0.42 | 2.73 | 0.91 | |
| | Los profesores...están preparados para <i>e-learning</i> | 0.38 | 1.34 | 0.99 | |
| | ...no se limitan a subir contenidos al campus | 0.37 | 1.27 | 0.97 | |
| PROF_ COACH $\alpha=0,816$ | ...poseen altas competencias digitales | 0.40 | 2.96 | 0.94 | |
| | Los profesores han...estimulado al estudiante | 0.717 | 2.21 | 0.99 | |
| | ...guiado adecuadamente al estudiante | 0.671 | 2.28 | 0.93 | |
| | ...estado pendientes y han ayudado | 0.627 | 2.55 | 0.89 | |
| PROF_ EMPATIA $\alpha=0,785$ | Ha habido un clima de confianza profesor-estudiante | 0.543 | 2.57 | 1.03 | |
| | Más allá de lo académico los profesores han sido empáticos | 0.721 | 2.74 | 1.20 | |
| | Los profesores se han adaptado a mis circunstancias | 0.668 | 2.48 | 1.11 | |
| PROF_ DIALOGO $\alpha=0,705$ | La respuesta de los profesores a mis dudas ha sido inmediata | 0.501 | 2.71 | 1.01 | |
| | Los profesores ...han consensuado con los estudiantes decisiones docentes para adaptarse al escenario | 0.568 | 2.31 | 1.00 | |
| | ...han consensuado la evaluación para adaptarla al escenario | 0.534 | 2.28 | 1.11 | |
| PERCNEG_ DOC _ONLINE $\alpha=0,842$ | ...no nos han sobrecargado de tareas durante confinamiento | 0.698 | 1.13 | 1.15 | |
| | Experiencia del estudiante durante el confinamiento | | | | |
| | Me siento cómodo con esta modalidad docente | 0.767 | 2.42 | 1.31 | |
| | Estoy aprendiendo más con esta modalidad docente | 0.819 | 1.79 | 1.04 | |
| | Creo que la clase virtual puede sustituir a la presencial | 0.815 | 1.86 | 1.18 | |
| | Me gustaría que, a futuro, se apostara por un sistema docente mixto | 0.766 | 2.25 | 1.39 | |
| | <i>e-learning</i> me ha permitido organizarme mejor | 0.738 | 2.56 | 1.33 | |
| | El esfuerzo exigido por <i>e-learning</i> mayor que el que de la presencial | 0.510 | 3.51 | 1.29 | |
| | He afrontado mucho estrés fruto de la exigencia de <i>e-learning</i> | 0.714 | 3.82 | 1.17 | |
| | Me ha costado mucho realizar trabajos en grupo | 0.494 | 2.97 | 1.33 | |
| <i>e-learning</i> ha sido más rígido que el presencial | 0.507 | 2.95 | 1.18 | | |
| Me he sentido perdido en ocasiones | 0.627 | 3.85 | 1.15 | | |
| Me he visto sobrepasado por la exigencia en ocasiones | 0.784 | 3.76 | 1.16 | | |
| El resultado no se corresponde con el esfuerzo | 0.580 | 3.64 | 1.10 | | |

* Medidas en escala de Likert de 1 –nada de acuerdo- a 5 –total acuerdo-

2.3. Procedimiento

Una vez validadas las escalas de medición, la información fue sometida a diferentes análisis con SPSS-24; análisis descriptivo de frecuencias y análisis de varianza para explorar la existencia de diferencias en el comportamiento de colectivos diversos.

3. RESULTADOS

3.1. Nivel de uso y conocimiento de herramientas digitales docentes por el profesor

Antes de la irrupción de la pandemia, solo un 33,3% de los docentes recibía formación online de forma continuada, frente al 41,5% que no la había recibido nunca. Revelador es el dato que indica que el 66,2% nunca había impartido *e-learning*.

El modelo docente más empleado han sido las tutorías a demanda del estudiante, además, la combinación de presentaciones síncronas y asíncronas, con y sin interacción con el estudiante, se repite con asiduidad. Las herramientas digitales más usadas son los contactos vía email, las prácticas a través del campus virtual y los documentos compartidos. Los datos en la tabla 7.

Tabla 7. Descriptivos, uso de modelos y herramientas docentes.*

| Modelo | σ | Herramienta | σ |
|--------------------------------------|----------|------------------------|----------|
| Presentación e interacción asíncrona | 2.04 | Videotutoriales | 1.64 |
| | 0.30 | | 0.32 |
| Presentación e interacción síncrona | 2.17 | Blog | 1.12 |
| | 0.28 | | 0.26 |
| Presentación sin interacción | 2.08 | Videoconferencias | 2.35 |
| | 0.48 | | 0.35 |
| Tutorías a demanda | 2.32 | Foros | 2.00 |
| | 0.42 | | 0.47 |
| Tutorías grupales | 1.90 | Redes sociales | 1.21 |
| | | | 0.21 |
| | | Prácticas Moodle | 2.65 |
| | | | 0.33 |
| | | Documentos compartidos | 2.32 |
| | | | 0.50 |
| | | e-mail | 2.86 |
| | | | 0.22 |

*1 indica nunca y 3 de forma continuada

3.2. Experiencia docente del profesor durante el confinamiento. Diferencias entre colectivos

La preparación del docente para el *e-learning*, es baja en la mayoría de los casos, no en vano, partimos de un profesorado no habituado a este escenario, prueba de ello es que una mayoría no había impartido clase online antes de la pandemia.

Se observa un notable grado de desconcierto e improvisación, como muestra el elevado número de docentes que consideran no haber tenido tiempo suficiente para adaptar la docencia y elaborar materiales adecuados, ni pautas claras con las que trabajar. Creen los docentes que ello ha redundado en problemas de calidad, acrecentados por las dificultades en la aplicación de las TIC. Ello pese a la recepción de cursos, que han llegado a desbordarles por su concentración en el tiempo y por la urgencia en la aplicación de los conocimientos. Además se percibe un elevado nivel de estrés, así como dificultades docentes operativas como el control del plagio, el uso diario de herramientas digitales o la previsión de problemas de conexión. La tabla 8 recoge los datos.

Tabla 8. Frecuencias, experiencia del docente.

| Ítem | Frecuencias % | | | | |
|--|---------------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Me ha resultado complicado rediseñar asignaturas | 10.0 | 20.3 | 29.5 | 28.1 | 12.1 |
| No he tenido...el tiempo necesario para asimilar el cambio docente | 0 | 3.8 | 10.2 | 27.1 | 58.9 |
| ...pautas claras para adaptar la docencia | 1.0 | 9.1 | 12.5 | 28.7 | 48.7 |
| ...el tiempo necesario para elaborar materiales adecuados | 0 | 1.7 | 10.1 | 40.9 | 47.3 |
| Las medidas de adaptación aplicadas han sido improvisadas | 2.7 | 2.1 | 23.5 | 29.6 | 42.1 |
| La calidad docente afectada por mi limitación en el uso de TIC | 7.8 | 14.7 | 22.5 | 30.7 | 24.3 |
| La aplicación de la formación recibida ha sido precipitada | 6.0 | 11.1 | 24.4 | 30.7 | 27.8 |
| He percibido estrés...por lo desconocido de la situación | 0 | 7.5 | 11.8 | 30.5 | 50.2 |
| ...por el tiempo necesario para preparar las clases | 9.0 | 13.7 | 22.4 | 25.8 | 29.1 |
| ...por los problemas de conexión | 14.9 | 18.1 | 21.7 | 28.6 | 16.7 |
| Los cursos de formación han estado muy concentrados | 10.1 | 19.9 | 20.2 | 28.9 | 20.9 |
| Me he visto sobrepasado por la cantidad de cursos recibidos | 9.3 | 19.5 | 23.9 | 22.4 | 24.9 |
| No he tenido tiempo de asimilar la formación recibida | 0 | 20.8 | 25.0 | 22.8 | 31.4 |
| Me vi limitado para...controlar el plagio durante los exámenes | 0 | 1.3 | 25.3 | 30.1 | 43.3 |
| ...solucionar problemas de conexión durante los exámenes | 0.3 | 7.1 | 24.8 | 32.6 | 35.2 |
| ...al usar medios digitales en clase | 7.2 | 12.4 | 30.4 | 23.5 | 26.5 |

Nos pareció interesante explorar posibles diferencias en la experiencia académica durante la pandemia, entre los grupos de docentes considerados en la tabla 2. Para ello usamos ANOVA y los test de diferencia de medias, Tuckey y Bonferroni, aplicados a los factores a los que hace referencia la tabla 3 y que agrupan la información a este respecto. La tabla 9 muestra los resultados para los que hallamos diferencias significativas.

Tabla 9 Diferencias, experiencia del docente.

| Factor | Grupo | N | σ | ANOVA | | TUCKEY | | | |
|------------|-------|----|----------|-------|--------|--------|--------|------|-------|
| | | | | F | Sig. | Mix | T | Sig. | |
| DIF_OPERAT | AH | 26 | 0.352 | 0.981 | 18.052 | 0.000 | AH-CSJ | 2.49 | 0.000 |
| | CS | 45 | 0.363 | 0.887 | | | AH-C | 2.16 | 0.000 |
| | CSJ | 67 | -0.158 | 0.561 | | | AH-IA | 2.81 | 0.000 |
| | C | 26 | -0.128 | 0.563 | | | CS-CSJ | 3.49 | 0.000 |
| | IA | 36 | -0.211 | 0.329 | | | CS-C | 3.02 | 0.001 |
| | | | | | CS-IA | 3.90 | 0.000 | | |
| PREM_FOR | AH | 26 | -0.081 | 0.857 | 30.724 | 0.000 | AH-CSJ | 2.27 | 0.000 |
| | CS | 45 | 0.101 | 0.706 | | | CS-CSJ | 3.23 | 0.000 |
| | CSJ | 67 | 0.358 | 0.779 | | | C-CSJ | 2.26 | 0.000 |
| | C | 26 | -0.120 | 0.962 | | | CSJ-IA | 2.06 | 0.000 |
| | IA | 36 | 0.052 | 0.683 | | | | | |

No encontramos diferencias entre sexos, pero sí para las ramas de conocimiento: artes y humanidades junto con ciencias de la salud reconocen tener más dificultades operativas en *e-learning* que el resto. Por otro lado, los profesores de ciencias sociales y jurídicas consideran, en mayor medida, que ha habido premura en la formación, lo cual ha limitado su aplicación y aprovechamiento.

3.3. Percepción por el estudiante del trabajo del profesor. Diferencias entre colectivos

Los estudiantes, en general, consideran que sus profesores no tienen una preparación adecuada para impartir *e-learning*. De hecho, el 69.56% de ellos no está satisfecho con la enseñanza virtual recibida. En relación al liderazgo y capacidad de estimular al estudiante, éstos entienden que ha sido una destreza poco desarrollada por sus docentes, ello pese a que en general entienden que ha habido un clima de confianza. Mejor consideración tienen de sus profesores en relación a su empatía y capacidad de adaptación a la realidad del estudiante. Finalmente, el alumno considera que el diálogo para adaptar la docencia o la evaluación a la situación podría haber sido mejor y, sobre todo, la excesiva sobrecarga de tareas que han tenido que asumir. Todos los datos en la tabla 101.

Tabla 10. Distribución de frecuencias, valoración del profesor.

| Ítem | Frecuencias% | | | | |
|---|--------------|------|------|------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| No he echado de menos de mis profesores capacidad de enseñar en este escenario | 37.2 | 32.6 | 23.3 | 5.4 | 1.6 |
| Las instrucciones en relación a las actividades programadas han sido claras y precisas | 9.4 | 30.7 | 40.2 | 18.1 | 1.6 |
| Los profesores...poseen altas competencias digitales | 30.0 | 47.7 | 13.1 | 7.7 | 1.5 |
| ...están preparados para <i>e-learning</i> | 36.2 | 25.4 | 14.6 | 18.5 | 5.4 |
| ...no se limitan a subir contenidos al campus | 24.8 | 34.9 | 31.0 | 7.8 | 1.6 |
| Los profesores han...estimulado a los estudiantes | 25.6 | 41.9 | 19.4 | 11.6 | 1.6 |
| ...guiado adecuadamente a los estudiantes | 20.0 | 43.8 | 25.4 | 10.0 | 0.8 |
| ...estado pendientes y han brindado su ayuda | 10.8 | 37.7 | 35.4 | 15.4 | 0.8 |
| Ha habido un clima de confianza profesor-estudiante | 16.4 | 32.0 | 32.0 | 17.2 | 2.3 |
| Más allá de lo académico los profesores han sido empáticos | 18.5 | 26.2 | 26.2 | 21.5 | 7.7 |
| Los profesores se han adaptado a las circunstancias personales del estudiante | 21.1 | 32.8 | 27.3 | 14.1 | 4.7 |
| La respuesta de los profesores a mis dudas ha sido inmediata | 13.3 | 28.1 | 34.4 | 22.7 | 1.6 |
| Los profesores ...han consensuado con estudiantes decisiones docentes para adaptarla al escenario | 24.4 | 32.6 | 33.3 | 7.8 | 2.3 |
| ...han consensuado la evaluación para adaptarla al escenario | 31.0 | 27.1 | 25.6 | 14.0 | 2.3 |
| ...no nos han sobrecargado de tareas durante confinamiento | 40.2 | 24.4 | 21.3 | 11.0 | 3.1 |

El análisis de varianza para averiguar si existen diferencias en la opinión de los estudiantes no arroja significación para ninguna de las variables de clasificación.

3.4. Experiencia del estudiante durante el confinamiento. Diferencias entre colectivos

Los estudiantes no tienen buena percepción del *e-learning*, consideran que están aprendiendo menos y que la enseñanza presencial no es sustituible. Además atribuyen un mayor estrés, desconcierto y esfuerzo a esta modalidad docente (tabla 11).

Tabla 11 Distribución de frecuencias, experiencia del estudiante.

| Ítem | Frecuencias% | | | | |
|--|--------------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Me siento cómodo con esta modalidad docente | 33.9 | 21.5 | 22.3 | 14.0 | 8.3 |
| Estoy aprendiendo más con esta modalidad docente | 52.9 | 24.8 | 17.4 | 0.8 | 4.1 |
| <i>e-learning</i> puede sustituir a la presencial | 55.4 | 21.5 | 9.9 | 9.1 | 4.1 |
| Me gustaría que, en un futuro, se apostara por un sistema docente mixto | 42.4 | 21.2 | 17.8 | 5.9 | 12.7 |
| <i>e-learning</i> me ha permitido organizarme mejor | 28.9 | 24.0 | 16.5 | 22.3 | 8.3 |
| El esfuerzo exigido por <i>e-learning</i> mayor al que exige la presencial | 6.6 | 18.2 | 24.0 | 19.8 | 31.4 |
| He afrontado elevado estrés fruto de la exigencia de <i>e-learning</i> | 5.0 | 9.1 | 23.1 | 26.4 | 36.4 |
| Me ha costado mucho realizar trabajos en grupo | 18.2 | 20.7 | 23.1 | 23.1 | 14.9 |
| <i>e-learning</i> más rígida que la presencial | 10.1 | 29.4 | 28.6 | 20.2 | 11.8 |
| Me he sentido perdido en ocasiones | 4.2 | 11.8 | 17.6 | 30.3 | 36.1 |
| Me he visto sobrepasado por la exigencia, en ocasiones | 4.2 | 11.8 | 23.5 | 26.9 | 33.6 |
| El resultado no se corresponde con el esfuerzo | 3.3 | 13.3 | 25.8 | 32.5 | 25.0 |

Las pruebas para analizar diferencias de medias no arrojaron valores significativos, salvo para la comparación por sexos para el factor PERCNEG_DOC_ONLINE, indicativo de que las mujeres son significativamente más críticas con *e-learning* (tabla 12).

Tabla 12. Diferencias, experiencia del estudiante.

| Factor | Grupo | N | σ | ANOVA | | |
|--------------------|---------|-----|----------|-------|-------|-------|
| | | | | F | Sig. | |
| PERCNEG_DOC_ONLINE | Hombres | 63 | -0.484 | 1.162 | 7.474 | 0.007 |
| | Mujeres | 187 | 0.124 | 0.919 | | |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 obligó a redoblar esfuerzos en la comunidad universitaria; afrontar una docencia virtual exigió mucha dedicación de profesores y estudiantes. La mayoría de docentes nunca había impartido *e-learning* (Fernández-Regueira et al, 2020) y muchos, ni siquiera se sienten preparados para impartir ese tipo de enseñanza debido a su limitación en el uso de las TIC, instrumento esencial cuya implementación adecuada depende de la existencia de docentes digitalmente competentes

(Agreda et al, 2016). En esta línea, los estudiantes consideran que sus profesores no están preparados para impartir *e-learning*, lo cual ha contribuido a impactar negativamente en su visión sobre ellos.

Partiendo de estas consideraciones, si bien el aula virtual admite múltiples tipos de herramientas (blogs, foros,...), su uso ha sido poco frecuente (Pérez-López et al, 2021), pese a que son recursos muy usados por los estudiantes. Los profesores se han limitado a usar instrumentos que permitieran un modelo pedagógico de transmisión de contenidos (Pérez-López et al, 2021). Así, entre los recursos más usados están el e-mail y herramientas de intercambio de archivos (Reimers y Schleicher, 2020; Pérez-López et al, 2021). En definitiva, se constata que el uso de las TIC se ha limitado, casi de forma exclusiva, a trasladar los contenidos impartidos en las clases presenciales a plataformas virtuales (Venegas-Ramos et al, 2020).

Aunque la tecnología y sus herramientas han sido de ayuda, la falta de experiencia del docente, unida a la inseguridad que la no presencialidad ha generado y a la sobrecarga de trabajo a la que se han visto sometidos, ha generado una sensación de desconcierto e insatisfacción (Cabero y Valencia-Ortiz, 2021). Además, el profesor ha tenido que improvisar en la adopción de medidas docentes, lo cual difícilmente le ha permitido reflexionar y transformar sus propuestas didácticas para responder a las demandas de un mundo afectado por una crisis sanitaria, a la par que se logran los objetivos curriculares propuestos al inicio del curso (Tejedor et al, 2020). En definitiva, se ha podido ver comprometida la calidad de la enseñanza (Amaya et al, 2021).

Ello pese a que la Universidad puso en marcha acciones formativas para que el profesorado aprendiera a manejarse en entornos online. Ahora bien, la urgencia con la que se impartió la formación, unida a la puesta en marcha inmediata de las enseñanzas, sin tiempo para asimilarlas e interiorizarlas (García-Peñalvo et al, 2020), hizo que las experiencias educativas, de profesores y estudiantes, no fueran todo lo satisfactorias que debieran y que distaran mucho de lo que es una enseñanza online (Niño et al, 2021). Y es que, las políticas adoptadas son cortoplacistas y responden a la emergencia sanitaria, careciendo de una visión estratégica sobre la transformación digital de la educación superior para los tiempos posCovid-19 (Area-Moreira et al, 2021; Cervantes y Gutiérrez, 2020; Fernández et al, 2020).

En lo relativo al estudiante, su percepción del *e-learning* no es buena, fruto de su desconocimiento de las TIC para usos docentes, del desconcierto causado por la situación y del uso que de las herramientas online hizo un profesorado que, básicamente, se limitó a subir presentaciones al campus virtual (Pérez-López et al, 2021).

Los estudiantes valoran negativamente el paso a la virtualidad pues la asocian con un incremento de la carga lectiva (Tejedor et al, 2020; Hernández-Ramos et al, 2021) y con la ausencia de una adecuada planificación de la respuesta educativa (Franchi, 2020). Además de que la falta de interacción social dificulta su trabajo y les genera más ansiedad y menos motivación (Cabrera, 2020; Roig-Vila et al, 2021).

De otro lado, un elemento muy valorado por los estudiantes ha sido la empatía de sus profesores, lo cual hace que sepan que no están solos en su aprendizaje, sino que detrás de la pantalla tienen a sus docentes para apoyarles (Ramírez, 2021).

Este trabajo nos permite concluir, que la situación generada por la irrupción de la pandemia ha sido una ocasión desaprovechada para plantear una visión estratégica para la transición digital de los actuales estudios universitarios, por otra parte una necesidad histórica que no solo debe circunscribirse al momento actual (Area-Moreira et al, 2021).

En definitiva, sería necesario ofertar programas de capacitación continua para los docentes, de modo que estén cualificados para enseñar en cualquier escenario, además de dar una respuesta idónea

a una situación de emergencia como la generada por el COVID-19 (Amaya et al, 2021). Ello pese a la constatada reticencia de docentes y estudiantes hacia el *e-learning*.

5. REFERENCIAS

- Agreda, M., Hinojo, M.A. y Sola, J.M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Pixel-Bit*, (49):39-56. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
- Amaya, A., Cantú, D. y Marreros, J.G. (2021). Análisis de las competencias didácticas virtuales en la impartición de clases universitarias en línea, durante el COVID-19. *RED-Revista Educación a Distancia*, 21(64).<http://dx.doi.org/10.6018/red.426371>
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S. y San-Nicolás-Santos, B. (2021). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada. *RED-Revista Educación a Distancia*, 21(65).<https://doi.org/10.6018/red.450461>
- Budiana, K.M. y Yutanto H. (2020). Webinar: A strategy to enhance speaking skill non-native English speaker. *Journal of English Educators Society*, 5(1):31-37.<https://doi.org/10.21070/jees.v5i1.354>
- Cabero, J. y Valencia-Ortiz, R. (2021). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: Reflexiones y experiencias por aprender. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 15:217-227.<https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista Sociología de la Educación-RASE*, 13(2):114-139. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.2.17125>
- Cervantes, E. y Gutiérrez, P. (2020). Resistir la Covid-19. Intersecciones en la Educación de Ciudad Juárez, México. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3):7-23.
- Fernández-Regueira, U.; Gewerc, A. y Llamas-Nistal, M. (2020). El profesorado universitario de Galicia y la enseñanza de emergencia: condiciones y contradicciones. *Campus Virtuales*, 9(2):9-24.1
- Franchi, T. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on current anatomy education and future careers: A student's perspective. *Anatomical Sciences Education*, 13:309-312.<https://doi.org/10.1002/ase.1966>
- García-Peñalvo, F.J.; Corell, A.; Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en educación superior en tiempos de CoVid-19. *Education in the Knowledge Society*, 21.[doi:10.14201/eks.23013](https://doi.org/10.14201/eks.23013)
- Hernández-Ramos, J.P., Martínez-Abad, F., Sánchez-Prieto, J.C (2021). El empleo de videotutoriales en la era post COVID19: valoración e influencia en la identidad docente del futuro profesional. *RED-Revista de Educación a distancia*, 21(65).<https://doi.org/10.6018/red.449321>
- Niño, S.; Castellanos-Ramírez, J.C. y Patrón, F. (2021). Contraste de experiencias de estudiantes universitarios en dos escenarios educativos: enseñanza en línea vs enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65).<https://doi.org/10.6018/red.440731>
- Pérez-López, E., Vázquez-Atochero, A. y Cambero-Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1):331-350.<http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>

- Ramírez, G. G. (2021). Estrategias de aprendizaje a distancia durante la pandemia del Covid-19 en México: Una propuesta desde la enseñanza universitaria en ciencias de la salud. *RED-Revista Educación a Distancia*, 21(65).<https://doi.org/10.6018/red.456231>
- Ramírez-Ortiz, J., Castro-Quintero, D., Lerma-Córdoba, C., Yela-Ceballos, F. y Escobar-Córdoba, F. (2020). Mental health consequences of the COVID-19 pandemic associated with social isolation, *Columbian Journal Anesthesiology*, 48(4):1-7.<https://doi.org/10.5554/22562087.e930>
- Reimers, F.M. y Schleicher, A. (2020). *A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020*. OECD.https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/framework_guide_v2.pdf
- Roig-Vila, R., Urrea-Solano, M. y Merma-Molina, G. (2021). La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1):197-220.doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27519>
- Tejedor, S.; Cervi, L.; Tusa, F. y Parola, A. (2020): Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78:1-21.<https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Vázquez-Cano, E., Gómez-Galán, J., Infante-Moro, A., y López-Meneses, E. (2020). Incidence of a non-sustainability use of technology on students' reading performance in Pisa. *Sustainability*, 12(2):749.doi:10.3390/su12020749
- Venegas-Ramos, L., Luzardo-Martínez, H.J. y Pereira-Santana, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a Educación Superior por el profesorado de la UMC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 71:35-52.<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405>

9. Conocimientos sobre la dislexia que tienen los estudiantes de Grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria en la universidad de Alicante

Gutiérrez-Fresneda, Raúl; Díez Mediavilla, Antonio; Ramos-Fernández, Enrique; Verdú-Llorca, Victoria

Universidad de Alicante

RESUMEN

Una de las principales dificultades del aprendizaje escolar que afecta a un porcentaje importante de estudiantes es la dislexia, sin embargo, a pesar de su relevancia y de las repercusiones que tiene en el rendimiento académico, son todavía escasos los trabajos efectuados respecto a los saberes que los docentes tienen sobre este tema en nuestro país. De aquí el propósito de este trabajo que tiene como finalidad analizar los saberes que los estudiantes que están formando en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante como futuros docentes de las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria presentan en torno a la dislexia. Con este propósito se ha elaborado para la recogida de los datos una escala likert de 4 puntos (1: Muy en desacuerdo; 2: En desacuerdo, 3: De acuerdo; 4: Muy de acuerdo) en la que se consideran tres ámbitos: características de la dislexia, influencia que presenta en el aprendizaje y elementos que intervienen en su diagnóstico. Los resultados obtenidos reflejan la existencia de determinadas carencias por parte de los estudiantes sobre este tópico lo que permite plantear que se hace necesario mejorar los planes de estudio de las asignaturas que abordan esta problemática con el propósito de mejorar la competencia profesional respecto a esta dificultad de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: dificultad de aprendizaje, dislexia, futuros docentes, aprendizajes escolares.

1. INTRODUCCIÓN

Entre las principales dificultades de aprendizaje del ámbito escolar se encuentra la dislexia que consiste en una alteración que afecta a la funcionalidad de los aprendizajes e impide manejar eficazmente la información escrita lo que afecta a la formación académica y al desarrollo personal, social y laboral.

La dislexia es un trastorno del aprendizaje de origen neurológico caracterizado por la dificultad para reconocer el lenguaje escrito de manera eficaz. Las consecuencias de esta dificultad pueden acarrear problemas con la comprensión de la lectura, en la ortografía y determinar una limitada experiencia literaria, lo que podría impedir el desarrollo lingüístico o la apropiación de conocimientos. Desde un punto de vista clínico, en el DSM 5, la dislexia se enmarca dentro de los trastornos específicos del lenguaje y se engloba en los trastornos neurológicos.

Se estima que cerca del 10% de los estudiantes en edad escolar presentan dificultades de carácter disléxico, aunque esta prevalencia depende de la lengua y la cultura. En nuestro país no hay muchas investigaciones, pero se estima que la afectación se encuentra entre el 3,2% y el 5,9% en Educación Primaria (Jiménez et al., 2009) y entre un 3,2% y 5,1% en la E.S.O (González et al., 2010). Además, es un problema de gran relevancia ya que se asocia al fracaso escolar (DISFAM).

Respecto a la heredabilidad de la dislexia se ha encontrado que este factor es relevante en cuanto que la posibilidad de padecer dislexia es mucho mayor cuando alguno de los progenitores es disléxico (Grigorenko, et al., 2001). Estudios realizados con hermanos gemelos señalan que un alto porcentaje

(cerca del 70%) de los trastornos del aprendizaje tienen una elevada influencia genética (Astrom et al., 2012). De igual modo, se ha observado que la influencia de factores genéticos en personas con dislexia es mayor cuando hay un coeficiente intelectual alto (Wadsworth, Olson, y DeFries, 2010).

Existe evidencia de que un número importante de estudiantes que padecen dislexia muestran escaso interés para aprender, falta de concentración y atención, bajo autoconcepto académico, precisando por parte del profesorado apoyos emocionales. De aquí la importancia que tienen los docentes en la atención y dedicación pedagógica con este alumnado.

A pesar de la importancia que tiene la formación de los docentes para el trato con estos aprendices, diferentes investigaciones demuestran que los maestros en ejercicio y los estudiantes que se están formando como futuros docentes no tienen los conocimientos suficientes para atender de manera adecuada a los escolares que padecen dislexia (Chesman et al., 2009; Gutiérrez-Fresneda y Díez, 2020; Washburn, Binks-Cantrell y Joshi, 2014).

Los trabajos realizados en este sentido en los últimos años se caracterizan, bien por considerar que tanto los estudiantes que se están formando como futuros docentes como los maestros en desarrollo de su profesión tienen bastante desconocimiento sobre los componentes lingüísticos que afectan a este trastorno del aprendizaje, lo que dificulta el hecho de proporcionar una instrucción que mejore las habilidades lectoescritoras (Binks-Cantrell, Joshi, Washburn y Hougen, 2012; Lopes et al., 2014), o bien, en analizar las creencias y conocimientos que los docentes tienen sobre la dislexia.

Respecto a esta última perspectiva, Allington (1982) observó que los maestros vinculaban la dislexia con problemas perceptivos. Regan y Woods (2000) encontraron que los maestros tenían una conceptualización biológica, cognitiva y conductual de la dislexia poco realista, de hecho, casi la mitad de los participantes en el estudio describieron la dislexia como un factor que afecta a la memoria y a la precisión de la lectura. Washburn, Joshi y Binks-Cantrell (2011) en su estudio hallaron que la mayoría de los maestros que terminaban sus estudios, así como los docentes en ejercicio consideran que el origen de la dislexia es el inadecuado procesamiento visual.

Esta creencia contrasta con las aportaciones de la APA (2014) que considera que las principales dificultades de este trastorno provienen de una alteración en el componente fonológico del lenguaje y que tales dificultades no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos, otros trastornos mentales o neurológicos, por la adversidad psicosocial, la falta de dominio en el lenguaje de instrucción académica o las directrices educativas inadecuadas.

La mayoría de los trabajos realizados ponen de manifiesto que tanto los estudiantes que se están formando como futuros docentes como los maestros en ejercicio tienen algunos conocimientos correctos en torno a la dislexia, pero también tienen creencias erróneas acerca de la misma, entre estas últimas se encuentran entre otras el hecho de pensar que las personas con dislexia presentan las mismas características con similares grados de severidad (Wadlington y Wadlington, 2005); que la dislexia no es hereditaria (Wadlington y Wadlington, 2005), que las inversiones de letras o palabras son el criterio más importante en la identificación de la dislexia (Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014); que los estudiantes superan la dislexia o que la dislexia puede curarse (Washburn et al., 2014), que las gafas de colores ayudan en el tratamiento de las personas con dislexia (Washburn et al., 2011), que desconocen que es el principal problema de aprendizaje en las primeras edades y que leer al niño en casa ayuda a prevenir la dislexia (Gutiérrez-Fresneda y Díez, 2020).

Partiendo de estos datos se hace necesario ampliar los conocimientos que los futuros docentes tienen sobre esta dificultad de aprendizaje. Con esta finalidad se plantea el presente trabajo que tiene como objetivo conocer qué saberes tienen los estudiantes que se están formando como do-

centes en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante en las titulaciones de Grado en Maestro en Educación Infantil y Grado en Maestro en Educación Primaria sobre la dislexia y las dificultades de aprendizaje asociadas a dicho trastorno. La presente investigación pretende analizar si es necesario ampliar los contenidos de los programas docentes de las asignaturas que abordan este trastorno con la finalidad de contribuir a la mejora de la competencia personal y profesional de los futuros docentes.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

La muestra utilizada está formada por 695 participantes (el 20.9% son varones y el 79.1% mujeres), quienes cursan los estudios de las titulaciones que se imparten en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante en los Grados de Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria (el 23% era del primer curso de la carrera, el 30.8% de segundo, el 30.1% de tercero y el 16.1% del último curso). Los datos se recogieron antes de la finalización del curso académico 20/21 y se tuvo en consideración para la selección de la muestra que los participantes asistieran a clase con regularidad (a más del 85% de las clases). Por lo tanto, se estima que la muestra de estudiantes participantes en la investigación muestra interés por ampliar sus aprendizajes asistiendo a clase de manera sistemática.

2.2. Instrumentos

Con el propósito de analizar los saberes de los estudiantes participantes en el estudio respecto al trastorno de dislexia se ha elaborado un instrumento para la recogida de información a través de una escala tipo likert de 4 puntos de valoración (1, Muy en desacuerdo; 2, En desacuerdo; 3, De acuerdo; 4, Muy de acuerdo).

La escala de evaluación se ha clasificado en tres apartados, el primero hace referencia a las características de la dislexia, está formado por 5 ítems y recoge información sobre las características de básicas del trastorno. Los ítems que se incluyen analizan si la dislexia es de origen genético; si la dislexia es un problema de aprendizaje que se caracteriza por dificultades en la precisión y fluidez lectora y en alteraciones en la escritura de palabras escritas; si la dislexia, si se trata de manera adecuada, “se cura”; si se da en los niños en mayor porcentaje que en las niñas y sobre la prevalencia de este trastorno en los escolares.

El segundo apartado, constituido también por 5 ítems, hace referencia al efecto de la dislexia en el aprendizaje, los ítems que se incluyen son: si la dislexia es el problema de aprendizaje más frecuente en la población infantil, si este trastorno suele darse en la lectura, pero también puede ir asociada a problemas en la escritura, aritmética y en el razonamiento matemático; si los niños que presentan dificultades para aprender a leer, es porque tienen dislexia, si leer al niño en casa cuando está aprendiendo a leer ayuda a prevenir la dislexia; y si los niños con dislexia necesitan de programas de trabajo adaptados.

El tercer apartado está centrado en el diagnóstico de esta dificultad de aprendizaje y al igual que los anteriores también se compone de 5 ítems atienden al conocimiento de las dificultades de la dislexia surgen por problemas visuales del niño; si leer y escribir en espejo es el principal signo de dislexia; si la dislexia tiene una base de origen genético, especialmente por parte de los familiares de primer grado; si la dislexia está asociada a estudiantes con niveles cognitivos bajos y finalmente si los primeros indicadores de la dislexia surgen en la etapa de Educación Infantil.

3. RESULTADOS

A partir de la escala indicada se recogió la opinión de los estudiantes de los diferentes cursos de los Grados en Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria con la finalidad de analizar el conocimiento que los estudiantes que se están formando como futuros docentes en la universidad de Alicante tienen sobre el trastorno de la dislexia y cómo influye en el proceso de aprendizaje de las personas que lo padecen. En las Tablas 1, 2 y 3 se observan los datos recogidos en cuanto a las características de la dislexia; a los efectos de la dislexia en el aprendizaje y respecto al diagnóstico de la dislexia, respectivamente.

Tabla 1. Valoración de las características de la dislexia.

| ÍTEMS | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo |
|--|-------------------|---------------|------------|----------------|
| 1. La dislexia es una dificultad de aprendizaje de origen neurobiológico. | | | | |
| 1º | 7.5 | 7.5 | 81.2 | 3.8 |
| 2º | 1.4 | 18.7 | 54.2 | 25.7 |
| 3º | 2.9 | 22 | 56.9 | 18.2 |
| 4º | 3.6 | 10.7 | 63.4 | 22.3 |
| 2. La dislexia es un problema de aprendizaje que se caracteriza por dificultades en la precisión y fluidez lectora, así como en alteraciones en la escritura de palabras escritas. | | | | |
| 1º | 1.2 | 3.8 | 61.3 | 33.8 |
| 2º | 1.4 | 4.7 | 47.7 | 46.3 |
| 3º | 0.5 | 1.9 | 47.4 | 50.2 |
| 4º | 3.6 | 4.5 | 35.7 | 56.2 |
| 3. La dislexia, si se trata de manera adecuada, “se cura”. | | | | |
| 1º | 8.9 | 30 | 62.5 | 7.5 |
| 2º | 12 | 36 | 45.8 | 9.3 |
| 3º | 6.2 | 43.5 | 27.3 | 17.2 |
| 4º | | 35.7 | 43.8 | 14.3 |
| 4. La dislexia se da en los niños en mayor porcentaje que en las niñas. | | | | |
| 1º | 18.8 | 47.5 | 33.8 | 15 |
| 2º | 14 | 41.1 | 29.9 | 8.1 |
| 3º | 20.1 | 45 | 26.8 | 8 |
| 4º | 13.4 | 43.8 | 34.8 | |
| 5. La prevalencia de la dislexia está entre el 5-10%, aunque puede llegar hasta el 17%. | | | | |
| 1º | 2.5 | 38.8 | 57.5 | 1.2 |
| 2º | 6.1 | 26.6 | 57.9 | 9.3 |
| 3º | 1 | 32.1 | 53.6 | 13.4 |
| 4º | | 16.1 | 79.5 | 4.5 |

Como se denota como consecuencia de los datos recogidos, respecto al apartado referente a las características de la dislexia, hay que señalar que la mayoría de los estudiantes de todos los cursos consideran que la dislexia tiene un origen neurobiológico, siendo los estudiantes del primer y último curso los que en mayor medida avalan este postulado (85%), aunque llama la atención que el 24.9% del alumnado que se encuentra en el tercer curso, así como el 20.1% de segundo desconoce este hecho.

En cuanto a la idea de que la dislexia se caracteriza por dificultades en la precisión y fluidez lectora, así como en alteraciones en la escritura de palabras escritas la mayoría de los estudiantes defiende esta afirmación, así lo evidencia 97,6% de los estudiantes de tercero, el 95,1% de primero, el 94% de segundo y el 91,9% de cuarto.

Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que considera que la dislexia se supera con el tiempo es muy elevado, así lo señala el 57,2% del alumnado del último curso de carrera, el 55.5% de tercero, el 44,9% de segundo y el 30% de primero.

En cuanto a la influencia del factor género en este trastorno de aprendizaje, un porcentaje importante de estudiantes afirma que se da de manera similar en los niños y niñas, así lo señala el 66,3% del alumnado de primero, el 65,1% de tercero, el 57.2% de cuarto y el 55.1% de segundo.

Y respecto a los escolares que padece esta dificultad de aprendizaje, un porcentaje considerable de estudiantes desconoce que se da entre el 5-10% de los escolares y que dependiendo de la lengua y la cultura puede llegar al 17%, de hecho, así lo indica el 41.3% del alumnado de primero, el 33.1% de tercero, el 32.7% de segundo y el 16.1% de cuarto.

Tabla 2. Efecto de la dislexia en el aprendizaje

| ÍTEMS | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo |
|---|-------------------|---------------|------------|----------------|
| 6. La dislexia es el problema de aprendizaje más frecuente en la población infantil. | | | | |
| 1° | 7.5 | 36.2 | 52.5 | 3.8 |
| 2° | 7 | 41.6 | 42.5 | 8.9 |
| 3° | 18.7 | 48.3 | 30.6 | 2.4 |
| 4° | 5.4 | 25.9 | 56.2 | 12.5 |
| 7. La dislexia suele darse en la lectura, pero también puede ir asociada a problemas en la escritura, aritmética y en el razonamiento matemático. | | | | |
| 1° | 6.2 | 12.5 | 56.2 | 25 |
| 2° | 1.4 | 3.7 | 50.5 | 44.4 |
| 3° | 3.8 | 11 | 38.8 | 46.4 |
| 4° | 0.9 | 8.9 | 54.5 | 35.7 |
| 8. Los niños que presentan dificultades para aprender a leer, es porque tienen dislexia. | | | | |
| 1° | 33.8 | 53.8 | 10 | 2.5 |
| 2° | 43.5 | 45.3 | 11.2 | 0.5 |
| 3° | 54.5 | 41.1 | 3.8 | 0.9 |
| 4° | 46.4 | 49.1 | 3.6 | |
| 9. Leer al niño en casa cuando está aprendiendo a leer ayuda a prevenir la dislexia. | | | | |
| 1° | 2.5 | 42.5 | 51.2 | 3.8 |
| 2° | 7.5 | 35.5 | 44.9 | 12.1 |
| 3° | 15.3 | 38.8 | 29.7 | 16.3 |
| 4° | 8 | 50.9 | 37.5 | 3.6 |
| 10. Los niños con dislexia necesitan de programas de trabajo adaptados. | | | | |
| 1° | 1.2 | 26.2 | 58.8 | 13.8 |
| 2° | 0.9 | 11.7 | 64.5 | 22.9 |
| 3° | 0.5 | 17.2 | 54.5 | 27.8 |
| 4° | 5.4 | 7.1 | 62.5 | 25 |

Como se observa en los datos obtenidos, respecto al apartado referente al conocimiento de que la dislexia es el problema de aprendizaje más frecuente en los escolares de las primeras edades, señalar que esta situación es muy desconocida por un porcentaje considerable de los encuestados, casi la mitad de los estudiantes de primero (43.7%) y segundo (48.6%), un 67% del alumnado de tercero y el 31.3% de cuarto, desconocen la relevancia de este problema en los escolares.

En cuanto a la conceptualización de que la dislexia se manifiesta en el aprendizaje del lenguaje escrito y puede afectar al ámbito matemático, la mayoría de los estudiantes coincide con esta apreciación, así lo evidencia 81.2% de los estudiantes de primero, el 94.9% de segundo, el 85.2% de tercero y el 90.2% de cuarto.

Por lo que se refiere a la idea de que las dificultades para aprender a leer de los escolares se relacionan con este trastorno, un porcentaje importante de estudiantes manifiesta su desacuerdo, tal y como lo refleja el 87.6% del alumnado de primero, el 88.8% de segundo, el 95.6% de tercero y el 95.5% de cuarto.

Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que considera que el fomento de la lectura desde el hogar contribuye a prevenir la dislexia es muy elevado, así lo señala el 55% del alumnado de primero, el 43% de segundo, el 54.1% de tercero y el 58.9% de cuarto.

Respecto al hecho de que los escolares con dislexia requieren de programas de trabajo adaptados, un porcentaje importante considera que esta situación ayudaría su proceso de aprendizaje, aunque si bien, el 27.4% del alumnado de primero, el 12.6% de tercero, el 17.7% de segundo y el 12.5% de cuarto, no está de acuerdo con esta medida educativa.

Tabla 3. Diagnóstico de la dislexia

| ÍTEMS | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo |
|---|-------------------|---------------|------------|----------------|
| 11. Las dificultades de dislexia surgen por problemas visuales del niño. | | | | |
| 1° | 30 | 55 | 15 | 1.4 |
| 2° | 36.4 | 46.3 | 15.9 | 0.5 |
| 3° | 43.1 | 41.6 | 14.8 | 0.9 |
| 4° | 34.8 | 54.5 | 9.8 | |
| 12. Leer y escribir en espejo es el principal signo de dislexia. | | | | |
| 1° | 15 | 47.5 | 36.2 | 1.2 |
| 2° | 6.5 | 36 | 47.7 | 9.8 |
| 3° | 9.6 | 46.9 | 32.5 | 11 |
| 4° | 2.7 | 46.4 | 48.2 | 2.7 |
| 13. La dislexia tiene una base de origen genético, especialmente por parte de los familiares de primer grado. | | | | |
| 1° | 16.2 | 48.8 | 35 | 15 |
| 2° | 5.6 | 25.7 | 53.7 | 5.7 |
| 3° | 14.8 | 46.9 | 32.5 | 24.1 |
| 4° | 3.6 | 25 | 47.3 | |
| 14. La dislexia está asociada a estudiantes con niveles cognitivos bajos. | | | | |
| 1° | 38.8 | 36.2 | 25 | 0.9 |
| 2° | 37.9 | 50.9 | 10.3 | 0.5 |
| 3° | 39.7 | 49.8 | 10 | 3.6 |
| 4° | 43.8 | 44.6 | 8 | |

| ÍTEMS | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo |
|---|-------------------|---------------|------------|----------------|
| 15. Los primeros indicadores de la dislexia surgen en la etapa de Educación Infantil. | | | | |
| 1º | 3.8 | 10 | 76.2 | 10 |
| 2º | 6.5 | 18.7 | 49.1 | 25.7 |
| 3º | 4.3 | 24.9 | 46.9 | 23.9 |
| 4º | 13.4 | 28.6 | 49.1 | 8.9 |

Como se recoge de datos obtenidos, respecto a que las dificultades de la dislexia surgen por problemas visuales, la mayoría de los estudiantes niega este hecho, así lo señala el 85% del alumnado de primero, el 82.7% de segundo, el 84.7% de tercero y el 89.3% de cuarto.

Por el contrario, la consideración de que la lectura y escritura en espejo constituya el principal indicador de la dislexia es muy elevado, de hecho, el 37.4% del alumnado de primero, el 57.5% de segundo, el 43.5% de tercero y el 50.9% de cuarto, está de acuerdo o muy de acuerdo con este postulado.

De igual modo, existe un amplio desconocimiento de la relevancia que el factor genético presenta en esta dificultad de aprendizaje ya que el 75% del alumnado de primero, el 31.3% de segundo, el 61.7% de tercero y el 28.6% de cuarto, no considera que el factor hereditario influya en el diagnóstico.

En cuanto a que la dislexia está vinculada a estudiantes con niveles cognitivos bajos, su desconocimiento si que se encuentra asociado al nivel escolar de los estudiantes, ya que, aunque el 25% del alumnado de primero está de acuerdo con esta afirmación, solo el 11.2% de segundo, el 10.5% de tercero y el 11.6% de cuarto, considera que el nivel intelectual sea un componente relacionado con este problema de aprendizaje.

Finalmente, en cuanto a que la dislexia se empieza a visualizar desde la etapa de Educación Infantil llama la atención que a medida que avanzan los estudiantes en los diferentes cursos de su formación más se alejan de la consideración de que en las primeras edades es cuando surgen los primeros indicadores de este problema. El 86.2% de los estudiantes de primero, el 74.8% de segundo, el 70.8% de tercero y el 58% de cuarto señalan que desde los primeros niveles escolares se denotan los rasgos de este problema.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo era conocer los saberes que los estudiantes que se están formando como docentes en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante en las titulaciones de Grado en Maestro en Educación Infantil y Grado en Maestro en Educación Primaria tienen sobre la dislexia y las dificultades de aprendizaje asociadas a dicho trastorno.

El conocimiento de esta situación es de sustancial importancia ya que puede contribuir a la mejora de los planes de estudio de los programas docentes para favorecer el conocimiento de esta problemática, lo que redundaría en un incremento de la competencia personal y profesional de los estudiantes que se está formando como docentes en la universidad de Alicante.

Respecto al primer bloque de estudio el cual hace referencia a las características de la dislexia se ha puesto de manifiesto que los estudiantes que se encuentran en el último curso de carrera junto a aquellos que se están iniciando como futuros docentes tienen un amplio conocimiento de que la dislexia tiene un origen neurobiológico, sin embargo, esta situación contrasta con que más de un 20% de los estudiantes del segundo y tercer curso no coinciden con este postulado.

En cuanto a la idea de que la dislexia se supera con el tiempo el número de estudiantes que defiende esta afirmación es muy elevado. Esta conceptualización coincide con la creencia errónea de los estudiantes de otros países, que considera que la dislexia con el paso del tiempo y una adecuada intervención puede erradicarse, lo que se encuentra entre los mitos más relevantes de este trastorno (Bell, McPhillips y Doveston, 2011; Preilowski y Matute, 2011).

Otra de las creencias erróneas que más de la mitad de los encuestados tiene es que el género es un componente que influye en esta dificultad de aprendizaje, al considerar que afecta de manera similar en los niños y en las niñas.

De igual modo tampoco se tiene claro cuál es la prevalencia de la dislexia, lo que llama la atención puesto que es considerado uno de los principales problemas del aprendizaje (Gómez et al., 2018), aunque si bien, esta idea va cambiando con el paso de los cursos, el 41.3% del alumnado de primero, el 33.1% de tercero, el 32.7% de segundo y el 16.1% de cuarto desconoce que esta dificultad afecta a un porcentaje importante de niños y niñas en edad escolar.

En cuanto al apartado relativo a los efectos de la dislexia en el aprendizaje destacan las creencias inadecuadas de los estudiantes respecto a que la dislexia sea el problema más importante en las primeras edades, aunque si bien, se observan diferencias progresivas respecto a las conceptualizaciones adecuadas con el paso de los cursos.

Es de destacar que existe acuerdo en la idea de que la dislexia se manifiesta en el aprendizaje del lenguaje escrito y puede afectar al ámbito matemático, al igual que sucede con el hecho de que las dificultades para aprender a leer de los escolares no se relacionen con este trastorno.

Ahora bien, se desconoce que el fomento de la lectura desde el hogar no interviene en la prevención de la dislexia al ser un problema de carácter neurobiológico, pero lo más significativo desde el ámbito profesional es el número tan elevado de futuros docentes que afirma que el niño con dislexia tiene que seguir el mismo plan de trabajo que el resto de escolares que no padecen este problema de aprendizaje, lo que va en detrimento del proceso educativo de estos escolares que al padecer un trastorno no pueden seguir el mismo ritmo ni utilizar los mismos recursos que sus homólogos, aunque esta idea varía con el paso de los cursos y afortunadamente no son numerosos los estudiantes que se encuentran en el último curso de la carrera que mantienen esta conceptualización.

Por último, en el apartado en el que se analizan los factores relativos al diagnóstico de la dislexia, destaca el alto número de encuestados que considera que las dificultades de la dislexia no están asociadas a problemas visuales, aunque no está suficientemente asentada la idea de que la inversión de las letras o palabras es un indicador determinante para identificar la dislexia, explicación que puede venir derivada de la creencia errónea de la denominación que en la literatura médica se hace de la dislexia al considerarla como “ceguera de palabras” (Das, 2009).

De igual modo, es relevante el amplio desconocimiento que el factor genético presenta en esta dificultad de aprendizaje, idea que se reduce con el paso de los cursos, pero no suficientemente ya que es muy numeroso el porcentaje de estudiantes que no considera el factor hereditario como una variable que intervenga en su diagnóstico.

Destaca también la idea, por parte de los estudiantes de todos los cursos de la titulación, que los primeros síntomas de la dislexia no aparecen en las primeras edades, es decir no consideran que en la etapa de Educación Infantil surjan síntomas de este trastorno, lo cual es un hándicap significativo puesto que tal y como se ha evidenciado uno de los factores más importantes para la reeducación de los escolares con dislexia es la detección temprana (Gómez et al., 2018; Tamayo, 2017) para favorecer su tratamiento.

Los datos recogidos en el presente estudio en el que han participado 695 estudiantes señalan el conocimiento de algunos factores que son relevantes, pero de igual modo, se observa que determinados aspectos se desconocen por una parte considerable de los encuestados. Este hecho es importante, ya que sino se tienen suficientemente asentados los fundamentos elementales de este trastorno por parte de los futuros docentes se puede producir un desajuste educativo en los escolares que presentan este problema lo que impedirá que puedan ser atendidos de manera adecuada en función de su propio ritmo y proceso de aprendizaje (Alemany, 2019; Gutiérrez-Fresneda et al., 2020).

En conclusión, se observa en el presente trabajo que los estudiantes que se están formando como futuros docentes en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante tienen unos preconceptos sobre el concepto de la dislexia que requieren ser abordados con mayor profundidad con el propósito de que al finalizar sus estudios adquieran una conceptualización ajustada de los saberes elementales de este tópico y se apropien de las herramientas pedagógicas más adecuadas para trabajar con los escolares que padecen este trastorno.

REFERENCIAS

- Alemany, C. (2019). Las consecuencias sociales de las dificultades de aprendizaje en niños y adolescentes. *Ehquidad International Welfare Policies and Social Work Journal*, 11, 91-122.
- American Psychiatric Association (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*, 5ª Ed. Madrid: Médica Panamericana.
- Asociación Española de Dislexia y Familia (2021, 10 de abril). *Los expertos advierten en Palma que el 80% de los casos de fracaso escolar es debido a la dislexia*. <https://www.disfam.org/tag/escolar/>
- Astrom, R. L., Wadsworth, S. J., Olson, R. K., Willcutt, E. G., & DeFries, J. C. (2012). Genetic and environmental etiologies of reading difficulties: DeFries-fulker analysis of reading performance data from twin pairs and their non-twins siblings. *Learning and Individual Differences*, 22, 365- 369.
- Bell, S., McPhillips, T. & Doveston, M. (2011). How do teachers in Ireland and England conceptualise dyslexia? *Journal of Research in Reading*, 34(2), 171-192.
- Binks-Cantrell, E., Joshi, R. M., Washburn, E. K. & Hougen, M. (2012). The Peter effect in the preparation of reading teachers. *Scientific Studies of Reading*, 16(6), 526-536.
- Chesman, E. A., McGuire, J. M., Shankweiler, D. & Coyne, M. (2009). First-year teacher knowledge awareness and its instruction. *Teacher Education and Special Education*, 32(3), 270-289.
- Gómez, C., Fernández, E., Cerezo, R., & Núñez, J. C. (2018). Dificultades de aprendizaje en educación superior: un reto para la comunidad universitaria. *Publicaciones*, 48(1), 63-75.
- González, D., Jiménez, J. E., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C., & Crespo, P. (2010). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje en la enseñanza secundaria obligatoria. *Europe's Journal of Psychology*, 3, 317-327.
- Grigorenko, E. L., Wood, F. B., Meyer, M. S., Pauls, J. E., Hart, L. A., & Pauls, D. L. (2001). Linkage studies suggest a possible locus for developmental dyslexia on chromosome. *American Journal of Medical Genetics*, 41, 43-49.
- Gutiérrez-Fresneda, R., & Díez, A. (2020). Conocimientos de los estudiantes de Grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria sobre la dislexia y su influencia en el aprendizaje. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la enseñanza superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas*, (pp. 225-232). Octaedro.

- Gutiérrez-Fresneda, R., Heredia, E., García-Tárraga, J., Jover-Mira, I., Valdés-Muñoz, V., Del-Olmo, M. T., & Díez, A. (2020). Mejora de la calidad educativa en los Grados de la Facultad de Educación. En Jordi Antolí, Rocío Díez y Neus Pellín (Eds.), *La docencia en la enseñanza superior. Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2019-20*, (pp. 221-228). Instituto de Ciencias de la Educación.
- Jiménez, J. E., Guzmán, R., Rodríguez, C., & Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: La dislexia en español. *Annals of Psychology*, *25*, 78-85.
- Lopes, J., Spear-Swerling, L., Oliveira, C., Velazquez, M. G. & Zibulsky, J. (2014). Actual disciplinary knowledge, perceived disciplinary knowledge, teaching experience and teacher's training for reading instruction: A study with primary Portuguese and American teachers. *Revista de Psicodidáctica*, *19*(1), 45-65.
- Preilowski, B. & Matute, E. (2011). Neuropsychological Diagnosis and Therapy of Developmental Reading Writing Disorders. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *1*, 95-122.
- Regan, T. & Woods, K. (2000). Teachers' understandings of dyslexia: Implications for educational practice. *Educational Psychology in Practice*, *16*, 333-347.
- Tamayo, S. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, *21*(1), 423-432.
- Washburn, E. K., Binks, E. S. & Joshi, R. M. (2014). What do preservice teachers from the USA and the UK know about dyslexia? *Dyslexia*, *20*, 1-18.
- Washburn, E. K., Joshi, R. M. & Binks-Cantrell, E. S. (2011). Are preservice teachers prepared to teach struggling readers? *Annals of Dyslexia*, *61*, 21-43.

10. Percepción de la igualdad en las relaciones afectivo-heterosexuales en el ámbito universitario: construcción y validación del CEPIU (cuestionario de Estudios sobre la Percepción de la Igualdad)

Mañas Viejo, Carmen; Molines Alcaraz, María; García Fernández, José Manuel

Universidad de Alicante

RESUMEN

Presentamos la construcción y validación del Cuestionario de Estudios sobre la percepción de la igualdad CEPIU. Un estudio realizado en el ámbito universitario, con un diseño *ex post facto*. Los participantes han sido 1000 estudiantes de los cuales el 70.6% son mujeres. La muestra se obtuvo a través de un muestreo aleatorio por conglomerados entre el alumnado que cursa estudios de grado en la universidad. La edad de los participantes oscila entre los 18 y los 52 años, siendo la media 22.5. El análisis psicométrico realizado se ha basado en un análisis factorial exploratorio, un análisis clásico de los ítems y el cálculo de la de la consistencia interna del cuestionario. Esperamos encontrar, una estructura multifactorial, así como adecuadas propiedades psicométricas que nos permitan utilizarlo, no solo para analizar la percepción de la igualdad en las relaciones afectivas heterosexuales, también para avanzar en la docencia y en la investigación con perspectiva de género.

PALABRAS CLAVE: cuestionario, validación, violencia de género, estudiantes universitarios.

1. INTRODUCCIÓN

En nuestra investigación nos centraremos en mujeres y varones que estudian en la universidad, jóvenes de ambos sexos que han comenzado un proyecto de vida profesional y cuya experiencia afectivo-sexual queremos explorar. La literatura científica revisada nos indica que la desigualdad y la violencia que ella implica en las relaciones heterosexuales, excede las relaciones personales y afecta las relaciones sociales y a la organización estructural. La violencia de género es estructural, cultural y directa. Afecta al ámbito físico, sexual, cognitivo-social y psíquico, donde se ubican amenazas, coerción-privación de libertad, tanto en ámbito privado como en el público (Hamodi Galan, Soto Hernández y Fernández Arenque, 2021; Martínez, 2005). La mayoría de los estudios evidencian que este tipo de violencia se ejerce mayoritariamente contra las mujeres y se le denomina genéricamente violencia machista. Se reproduce, en distintos grados y de distintas formas, pero con el mismo patrón, en el proceso de socialización, favorecido por normas y conductas que pasan desapercibidos, debido a su permeabilidad contextual, pero que evidencian su presencia, su prevalencia (Algovia y Rivero, 2019; Algovia, Rivero y Cabrera, 2017; Ferrer y Bosch-Fiol, 2019; Hamodi, Soto y Fernández, 2021; León y Aizpuruza, 2019; Magallón, 2005; Mañas, Martínez, Esquembre, Montesinos y Gilar, 2012; Sánchez, Delgado, Bosch y Ferrer, 2021).

La formación es un factor importante tanto en la prevención como en la intervención. La educación debe cumplir, desde sus niveles iniciales hasta la universidad su doble función trasmisora y transformadora de la sociedad. Con la llegada de la declaración de Bolonia y la necesidad de transformación de los planes de estudio de las universidades, se tiene la oportunidad de integrar los estudios con perspectiva de género en la enseñanza lectiva de las universidades, sin embargo y pese a su considerable avance, la formación lectiva con perspectiva de género quedó establecida con criterios de trans-

versalidad, con el consabido riesgo de diluir el contenido y banalizar su adquisición (Barreto, 2017; López-Ossorio, González-Álvarez y Andrés-Pueyo, 2016).

Así mismo, la formación es un factor de protección contra la violencia de género, basada en la desigualdad y asimetría que regula las relaciones heterosexuales, no solo de carácter afectivo, también educativo, económico y social (Mañas Viejo y García Fernández, 2021, Saldarriaga y Obregón, 2019; Trujillo Cristoffanini, y Pastor-Gosálbez, 2021). Las mismas Naciones Unidas aprueban en 2015 la Agenda 2030, donde se implementan los llamados Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS); 17 objetivos que los países deben tratar de cumplir de forma paulatina. Todos ellos afectan de forma directa o indirecta a las relaciones afectivas interpersonales, y el número 5 alude directamente a la violencia de género.

La universidad tiene que atender esta formación, en un momento en el que los proyectos personales y vitales se ponen en marcha. Y son muchas las acciones (guías docentes, seminarios, talleres, conferencias, etc.) que desde el ámbito universitario se realizan para cubrir este objetivo. En esta línea, nos proponemos explorar la percepción de la igualdad en las relaciones entre universitarios y poder adoptar las medidas más adecuadas y eficaces, tanto en la práctica docente, como en la investigación. Nuestro objetivo es construir y validar un instrumento, Cuestionario de Estudios sobre la Percepción de la Igualdad en las relaciones heterosexuales en Universitarios (en adelante, CEPIU), que sirva de forma eficaz y fiable para evaluar la violencia machista, en el ámbito universitario. Con este fin, exploramos la presencia de la violencia física, emocional, relacional y coercitiva que la literatura científica señala de manera persistente en las relaciones de pareja heterosexual. (Bosch-Fiol y Ferrer-Pérez, 2019; Kaldman, Pérez, Rodríguez y Valdez, 2020).

El Cuestionario favorecerá desde el ámbito educativo una vía por la que favorecer una percepción real y consciente de las conductas violentas machistas en las relaciones de pareja de jóvenes universitarios, teniendo en consideración la importancia de que nuestros jóvenes profesionales tengan sensibilidad, percepción y conciencia crítica que favorezca les permitan elaborar estrategias frente a este tipo de relaciones, que sabemos exceden lo personal (Bouvoir, 1968; Gilligan, 2013; Silvia y Lugo, 2019).

2. MÉTODO

2.1. Objetivo

Construcción y validación del Cuestionario del CEPIU, una herramienta eficaz y segura para evaluar la violencia machista, en el ámbito universitario.

Objetivos específicos:

Elaborar los ítems del CEPIU mediante:

- Adaptación de los ítems del inventario CADRI y el Test del semáforo.
- Revisión de otros cuestionarios que evalúen la violencia de género.
- Realización de entrevistas a profesionales clínicos y escolares.
- Evaluación por un grupo de jueces-expertos.
- Valoración del grado de pertinencia de ítems tras el primer estudio preliminar.

Validar el Inventario de CEPIU

- Analizar la estructura factorial de la versión final del CEPIU mediante análisis factorial exploratorio.
- Realizar un análisis clásico de los ítems de CEPIU
- Calcular la consistencia interna de los distintos factores y de la puntuación total de CEPIU.

2.2. Hipótesis

- Se espera que el CEPIU presente una estructura multifactorial.
- Se espera que tanto los ítems como los factores presenten adecuadas propiedades psicométricas.

2.3. Descripción del contexto y los participantes

La Universidad de Alicante, fundada en 1979, recuperaba los estudios universitarios suspendidos en 1834. La Universidad de Alicante estructura el territorio y es un referente cultural internacional. En la actualidad oferta más de 120 titulaciones y cuenta con más de 25.000 estudiantes.

La selección se llevó a cabo a través de un muestreo aleatorio por conglomerados de alumnado que cursaba estudios de grado en la Universidad de Alicante, de manera que una vez se seleccionaron las titulaciones en el estudio, se procedió a la selección al azar de los grupos participantes, quedando la muestra formada por 1000 sujetos, de los cuales 706 fueron mujeres (70.6%). La distribución por curso fue de 331 (33.1%) que cursaban primero, 322 (32.2%) segundo, 134 (13.4%) tercero, y 213 (21.3%) que cursaban cuarto.

La prueba Chi-cuadrado de homogeneidad de la distribución de frecuencias reveló la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los ocho grupos de Sexo x Curso, $\chi^2 = 5.40$, $p = .08$. La edad de los participantes osciló entre los 18 y los 52 años ($M = 22.05$, $DE = 5.01$). 592 (59.2%) informaron tener pareja en el momento de cumplimentar los cuestionarios y 408 (40.8%) informó no tenerla.

Con respecto a la distribución por Facultades, 540 cursaban estudios en la Facultad de Educación, 135 en la Facultad de Derecho, 26 en la Facultad de Ciencias, 133 en la Facultad de CC Económicas y Empresariales, 15 en la Facultad de Ciencias de la Salud, 84 Escuela Politécnica Superior y 67 Facultad de Filosofía y Letras. (Véase la figura 1)

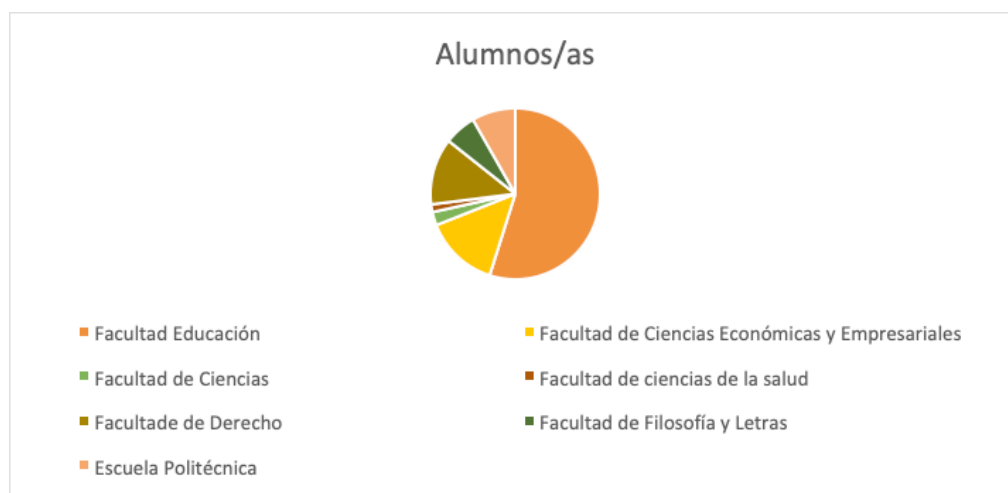


Figura 1. Distribución de los participantes por facultades

2.4. Procedimiento

La investigación tiene cuatro fases fundamentales: la primera es la construcción y elaboración del cuestionario. Para ello se realizó una revisión de estudios teóricos y empíricos que relacionan la desigualdad en las relaciones heterosexuales con la violencia de género y machista en sus diversas manifestaciones, que afectan, fundamentalmente, al ámbito físico, emocional, relacional y coercitivo (Bosh-Fiol y Ferrer-Pérez, 2019; Carrascosa, Cava y Buelga, 2018; Lozano, 2018). En la segunda

fase se realizó un cribado de los instrumentos para el análisis de la violencia machista en las parejas heterosexuales jóvenes, en los cuales nos hemos inspirado a la hora de expresar los ítems del CEPIU, entre los que destacamos el CADRI (Fernández-Fuertes y Pulido, 2006), El test del Semáforo (Mañas et al, 2012), así como la revisión realizada por Cerreti en 2016. Como resultado se elaboraron 32 ítems con una escala de respuesta tipo Likert de 4 puntos (1 *Nunca*: esto no ha pasado en nuestra relación, *Rara vez*: únicamente ha sucedido en una o dos ocasiones, *A veces*: ha ocurrido entre 3 o 5 veces, *Con frecuencia*: se ha dado en 6 o más ocasiones)

En la tercera fase contamos con la colaboración de expertos profesionales clínicos y escolares que revisaron los 32 ítems que conformaron esta primera aproximación a la construcción del CEPIU, que recogen supuestos identificados con las variables, en las que teórica y empíricamente se manifiestan los cuatro tipos de violencia que exploramos: Física, Emocional, Relacional y Coercitiva.

Y, por último, en la cuarta fase se solicitó el permiso del profesorado para aplicar el cuestionario, que aproximadamente requería una media de 15 minutos. Finalmente se recogieron un total de 1000 cuestionarios de forma voluntaria y anónima. El cuestionario CEPIU solicita de forma expresa el consentimiento informado para participar en la investigación, así como información sobre el sexo, la edad, el curso, nombre del grado, facultad, estar con/sin pareja en el momento de la cumplimentación de los cuestionarios. Una investigadora aplicó los cuestionarios y estuvo presente para aclarar las dudas.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el análisis factorial exploratorio de ejes principales con rotación varimax, en el que el número de factores fue determinado basándonos en el criterio de Kaiser (seleccionar aquellos factores con un autovalor igual o superior a 1), siguiendo las recomendaciones de Hair, Black, Babin, Anderson y Taham (1998).

Los ítems incluidos fueron aquellos cuya carga factorial resultó ser mayor o igual que .35, doce de los 32 ítems sometidos al análisis factorial exploratorio fueron eliminados, debido a que saturaban en varios factores y/o no alcanzaban la carga exigida (.35). Las cargas factoriales de los veinte ítems que se mantuvieron tras el análisis arrojaron cargas comprendidas entre .381 y .812. (Véase la Tabla 1).

Tabla 1. Análisis factorial del CEPIU.

| Ítems | Componentes | | | |
|--|-------------|-------|-------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Factor I: Violencia física | | | | |
| i28. Amenacé con hacer daño (físico o psicológico) a mí mismo/a, a él/ella o a otros/as. | .812 | .005 | .185 | .135 |
| i21. Le abofeteé y/o le tiré del pelo | .781 | -.032 | .114 | .248 |
| i25. Le empuje, apreté, sujeté y/o zarandé | .739 | .117 | .117 | .102 |
| i17. Le di una patada, le golpeé y/o le di un puñetazo | .734 | .038 | .091 | .193 |
| i29. Me autolesioné | .731 | -.025 | .143 | .069 |
| i12. Le lancé un objeto | .700 | .158 | -.006 | .064 |

| Ítems | Componentes | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| i26. Le impedí salir del lugar donde estábamos | .675 | .217 | .127 | .172 |
| i27. Di portazos y/o golpes a los objetos de alrededor | .595 | .289 | .148 | -.010 |
| i32. Le agarre con fuerza para que no se fuera | .498 | .290 | .268 | -.086 |
| Factor II: Violencia emocional | | | | |
| i13. Me gusta hacerle/la enfadar aunque sea para bromear | -.039 | .691 | .170 | .046 |
| i7. Hice algo para poner a mi chico/a celoso/a | .076 | .681 | .225 | .168 |
| i19. Cotilleo su móvil para saber con quién ha mantenido contacto | .226 | .672 | .015 | .184 |
| i16. Me pongo celoso/a y le acusó de mantener relaciones con otras personas | .264 | .459 | .168 | .171 |
| Factor III: Violencia relacional | | | | |
| i10. Prefiero decir que la culpa de lo que sea es mía, antes de que se le vaya la olla. | .203 | .113 | .776 | .025 |
| i15. Cedió únicamente para evitar el conflicto | .109 | .210 | .718 | .009 |
| i3. Intenta por todos los medios que no vayas donde él/ella no quiere | .108 | .124 | .644 | .194 |
| i4. Besé o acaricié sus pechos, genitales y/o nalgas cuando él/ella no quería | .274 | .192 | .381 | .243 |
| Factor IV: Violencia coercitiva | | | | |
| i1. Critico su forma de vestir, de arreglarse y trato de convencerlo/a para que cambie su aspecto | .005 | .344 | -.023 | .599 |
| i5. No me importa criticar y descalificar a sus familiares y amigos | .191 | .190 | .138 | .695 |
| i6. Me siento capaz de poner a sus amistades y/o familiares en su contra | .268 | -.168 | .197 | .644 |
| Autovalor | 4.98 | 2.11 | 2.04 | 1.60 |
| Varianza explicada | 24.89 | 10.52 | 10.21 | 7.98 |
| Varianza total | 24.89 | 35.41 | 45.62 | 53.60 |

En la Tabla 2 se indica la media (M), la desviación estándar (DE), y los coeficientes de correlación ítem-subescala (R_{I-E}), ítem-subescala corregida (R_{I-Ec}), ítem-test (R_{I-T}), ítem-test corregida (R_{I-Tc}), y finalmente, el coeficiente Alfa de Cronbach si se elimina el ítem (α).

La puntuación media en el total del CEPIU fue 26.27 y su desviación estándar 6.28. La puntuación media del primer factor, violencia física, fue de 10.19 y su desviación estándar 2.88. Para el segundo factor, violencia emocional, la puntuación media fue de 6.76 y la desviación estándar 2.28. Para el tercer factor, violencia relacional, la puntuación media fue de 6.06 y una desviación estándar de 2.24, y para violencia coercitiva la puntuación media fue de 4.26 con una desviación estándar de 1.47.

La correlación más alta ítem-test fue .63 para el ítem 28 (Amenacé con hacer daño físico o psicológico a mí mismo/a, a él/ella o a otras/os) y para el 26 (Le impedí salir del lugar donde estábamos) y la más baja fue .39 para el ítem 5 (No me importa criticar y descalificar a sus familiares y o

amistades). Las correlaciones entre los ítems y cada una de las subescalas oscilaron entre .64 y .81 para el primer factor (violencia física), entre .62 y .74 para el segundo factor (violencia emocional), entre .57 y .78 en el tercer factor (violencia relacional) y entre .59 y .76 para el último factor (violencia coercitiva).

La consistencia interna para el total del cuestionario fue .89, para violencia física .88, para violencia emocional .66, para violencia relacional .66, y .55 para violencia coercitiva. La fiabilidad si se elimina un ítem oscila entre .841 y .846 en los ítems de violencia física, entre .844 y .855 en los ítems de violencia emocional; entre .844 y .848 en los ítems de violencia relacional, y entre .846 y .854 en los ítems de violencia coercitiva. Véase la Tabla 2

Tabla 2. Análisis de ítems del CEPIU.

| Ítem | <i>M</i> | <i>DE</i> | R_{I-E} | R_{I-Ec} | R_{I-T} | R_{I-Tc} | α |
|---|----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|----------|
| FI: Alfa = .88; <i>M</i> = 10.19, <i>DE</i> = 2.88 | | | | | | | |
| i28 | 1.08 | .38 | .81 | .75 | .63 | .59 | .843 |
| i21 | 1.06 | .32 | .76 | .70 | .59 | .56 | .845 |
| i25 | 1.11 | .45 | .77 | .69 | .60 | .55 | .843 |
| i17 | 1.09 | .41 | .73 | .65 | .57 | .53 | .844 |
| i29 | 1.07 | .36 | .69 | .61 | .52 | .48 | .846 |
| i12 | 1.11 | .41 | .69 | .60 | .53 | .48 | .845 |
| i26 | 1.16 | .49 | .74 | .65 | .63 | .59 | .841 |
| i27 | 1.23 | .56 | .69 | .56 | .58 | .52 | .842 |
| i32 | 1.23 | .59 | .64 | .49 | .55 | .49 | .843 |
| FII: Alfa = .66; <i>M</i> = 6.76, <i>DE</i> = 2.28 | | | | | | | |
| i13 | 2.09 | .94 | .71 | .39 | .43 | .31 | .855 |
| i7 | 1.73 | .79 | .74 | .50 | .54 | .45 | .845 |
| i19 | 1.62 | .83 | .72 | .45 | .55 | .46 | .845 |
| i16 | 1.30 | .65 | .62 | .40 | .55 | .48 | .844 |
| FIII: Alfa = .66; <i>M</i> = 6.06, <i>DE</i> = 2.24 | | | | | | | |
| i10 | 1.54 | .83 | .78 | .54 | .56 | .47 | .844 |
| i15 | 1.67 | .87 | .74 | .45 | .52 | .42 | .847 |
| i3 | 1.59 | .84 | .70 | .41 | .51 | .41 | .848 |
| i4 | 1.24 | .59 | .57 | .35 | .54 | .47 | .844 |
| FIV: Alfa = .55; <i>M</i> = 4.26, <i>DE</i> = 1.47 | | | | | | | |
| i5 | 1.43 | .74 | .76 | .29 | .39 | .43 | .846 |
| i6 | 1.12 | .44 | .76 | .36 | .52 | .44 | .846 |
| i1 | 1.69 | .83 | .59 | .34 | .49 | .38 | .854 |

Fiabilidad para el total .88; *M* = 26.27, *DE* = 6.28

Correlación entre los factores y entre éstos y la puntuación total

Tal y como nos muestra la Tabla 3, todas las correlaciones entre los distintos factores fueron positivas y estadísticamente significativas y de magnitud moderada, según el criterio de Cohen, oscilando entre .34 y .46. La correlación más baja ($r = .34$) la encontramos entre violencia relacional y violencia coercitiva, y la más elevada ($r = .46$) la encontramos entre violencia física y violencia relacional.

Por último, la correlación entre los distintos factores del CEPIU y la puntuación total osciló entre .64 y .81. Véase la Tabla 3

Tabla 3. Correlación entre los factores y entre éstos y la puntuación total.

| | Total Test | FI | FII | FIII | FIV |
|------|-------------------|-----------|------------|-------------|------------|
| FI | .81 | 1 | | | |
| FII | .73 | .38 | 1 | | |
| FIII | .76 | .46 | .43 | 1 | |
| FIV | .64 | .40 | .39 | .34 | 1 |

FI = Violencia Física; FII = Violencia Emocional; FIII = Violencia Relacional; FIV = Violencia Coercitiva; Total = Puntuación total.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El Cuestionario CEPIU, con una muestra de 1000 participantes, creado para estudiar la percepción de la violencia de género en estudiantes universitarios, presenta propiedades psicométricas adecuadas. Las cargas factoriales de los veinte ítems de los que se compone CEPIU, estuvieron comprendidas, tras el análisis, entre los valores .381 y .812. Por tanto podemos afirmar que los 20 ítems representan de forma válida los 4 diferentes tipos de violencia de género, física, emocional, relacional y coercitiva, que se manifiestan en diversas formas e intensidad en las relaciones afectivo-heterosexual en el ámbito universitario. Estos resultados van en la misma que línea, que numerosos estudios (Algovia y Rivero, 2019; Algovia, Rivero y Cabrera, 2017; Ferrer y Bosch-Fiol, 2019; Hamodi, Soto y Fernández, 2021; León y Aizpuruza, 2019; Mañas et al., 2012; Sánchez et al., 2021). Tras el análisis, el ítem con mayor carga fue “Amenacé con hacer daño físico y o psicológico a mí mismo/a, a él/ella o a otros” (.812), en línea con las cargas obtenidas por el conjunto de los ítems que configuran en CEPIU, la violencia física. Así mismo, estos resultados coinciden con los resultados obtenidos en estudios en los que se señala cómo, dentro de la violencia física, las amenazas de daño son las más y mejor percibidas. (Algovia, Rivero y Cabrera, 2017; Bosch-Fiol y Ferrer-Pérez, 2019; Fernández- Fuertes y Pulido, 2006; Kaldman et al., 2020). El ítem con menor carga factorial “Besé o acaricié sus pechos, genitales y/o nalgas cuando él/ella no quería” (.381), nos muestra como la violencia sexual es la menos percibida, dentro del colectivo de estudiantes universitarios. En línea con las investigaciones que señalan la violencia sexual como eje principal de la violencia de género afectivo-heterosexual, en la que se fundamenta la organización social hegemónica y que nos muestra la dirección en la prevención así como en la intervención debemos profundizar desde el ámbito educativo en general y desde el ámbito universitario en particular (Beauvoir, 1968; Bosch-Fiol y Ferrer-Pérez, 2021; Firestone, 1976; Hamodi, Soto y Fernández, 2021; León y Aizpuruza, 2019).

La consistencia interna para el total del cuestionario es buena (.89) Para la Violencia Física también (.88). Resultó algo más baja para los otros tres factores, para la violencia emocional (.66), para la violencia relacional (.66) y para la violencia coercitiva, (. 55) . Podemos ver cómo la violencia física sigue siendo la mejor representada, lo que de nuevo es una orientación a tener en consideración a la hora, tanto de la investigación como de la intervención pedagógica formativa.

La correlación entre los distintos factores analizados del CEPIU (F1-física, FII-emocional, F-III-relacional y F-IV coercitiva) es positiva, estadísticamente significativa y de magnitud moderada, oscilando entre .34 y .46. La correlación más baja (.34) la encontramos entre violencia relacional y coercitiva y la más alta (.46) entre la violencia física y relacional. Vemos como la violencia física se relaciona más con la violencia relacional y está se relaciona menos con la coercitiva, en línea con la dificultad de visibilizar la violencia sexual y el domino que supone (Kaldman et al., 2020; Macías, 2019).

Por último, la correlación encontrada entre los distintos factores del CEPIU y la puntuación total oscila entre .64 y .81. La correlación más baja la encontramos entre la violencia coercitiva FIV .64 y la más alta en la violencia física FI .81. Todo ello nos indica, la mayor relación entre los factores de la violencia física y la violencia de género.

En conclusión, podemos decir que el CEPIU se presenta como un instrumento válido y fiable para el estudio de la violencia de género en las relaciones afectivo-heterosexuales en el ámbito universitario. Son interesantes los resultados que indican que cuanto mayor es la percepción de la violencia física, mayor es la percepción de la violencia emocional, lo que sin duda refleja el logro de haber sacado de la invisibilidad la normalización de la violencia física. También interesa señalar cómo la menor percepción de la violencia relacional y coercitiva puede señalar la orientación en la que necesitamos avanzar hacia una mejor percepción de las diferentes formas en las que la violencia de género se manifiesta. Consideramos, finalmente, que el CEPIU puede ser una herramienta de interés, válida y fiable, no solo para identificar los tipos de violencia dentro de las relaciones afectivo-heterosexuales, también para mejorar la calidad y eficacia en el ámbito docente y de la investigación universitaria sobre las manifestaciones de este tipo de violencia de género.

5. REFERENCIAS

- Algovia, E. B., Rivero, E. R., & Cabrera, J. J. V. (2017). Tolerancia y justificación de la violencia en relaciones de pareja adolescentes. *Apuntes de Psicología*, 35(1), 55-61.
- Algovia, E. B., & Rivero, E. R. (2019). Violencia en el noviazgo en estudiantes colombianos: relación con la violencia de género en el entorno. *Interacciones: Revista de Avances en Psicología*, 5(3), 1-6.
- Barreto, M. L. (2017). Desigualdades en salud: una perspectiva global. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22, 2097-2108.
- Beauvoir, S. D. (1968). *El segundo sexo*. Buenos Aires, Ed. Siglo XX.
- Bosch-Fiol, E., & Ferrer-Perez, V. A. (2019). El Modelo Piramidal: alternativa feminista para analizar la violencia contra las mujeres. *Revista Estudios Feministas*, 27(2) 1-14.
- Carrascosa, L., Cava, M. J., y Buelga, S. (2018). Perfil psicosocial de adolescentes españoles agresores y víctimas de violencia de pareja. *Universitas Psychologica*, 17(3), 1-10.
- Cerretti, G., Guzmán, C. N., & Estivalis, M. L. (2016). *Análisis de las diferencias de género en las relaciones de pareja en estudiantes de bachillerato: la situación en Mallorca* (Doctoral dissertation, Tesis doctoral). Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, España).

- Cobo Bedia, R. (2005). El género en las ciencias sociales. *Cuadernos de trabajo social*, 18, 249-258.
- Fernández-Fuertes, A. A., Fuertes, A., y Pulido, R. F. (2006). Evaluación de la violencia en las relaciones de pareja de los adolescentes. Validación del Conflict in Adolescent Dating Relationships Inventory (CADRI)-versión española. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 339-358.
- Ferrer, V. y Bosch-Fiol, E. (2019). Artículo Breve: El Género en el Análisis de la Violencia contra las Mujeres en la Pareja: de la “Ceguera” de Género a la Investigación Específica del Mismo. *Anuario de Psicología Jurídica*, 29(1), 69-76.
- Firestone, S. (1976). La Dialéctica del sexo: En defensa de la Revolución Feminista. Esplugués de Llobregat, Barcelona, España: Editorial Kairós SA.
- Hamodi Galán, C., Soto Sánchez, A., & Fernández-Araque, A. (2021). La violencia en las parejas: análisis en el contexto universitario desde la perspectiva de género. *Estudios sobre innovación e investigación educativa.*, 1527-1541.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate Data Analysis, CONCEPT*, (30), 207-219.
- Kaldman, C. A., Pérez, R. R., Rodríguez, M. J. C., & Valdez, E. A. (2020). Violencia de pareja recibida y ejercida por estudiantes de una universidad pública del Noroeste de México. *Emerging Trends in Education*, 2(4), 27-48.
- León, C. M., & Aizpurúa, E. (2019). Prevalencia y denuncia de conductas de acoso en estudiantes universitarios. *Indret: Revista para el análisis del Derecho*, 1, 1-19.
- López-Ossorio, J. J., González-Álvarez, J. L., & Andrés-Pueyo, A. (2016). Eficacia predictiva de la valoración policial del riesgo de la violencia de género. *Psychosocial Intervention*, 25(1), 1-7.
- Lozano, M. E. E. C. (2018). El género de la violencia en las aulas universitarias, una realidad invisibilizada. *El Cotidiano*, 34(212), 87-96.
- Macías, M. G. (2019). *Mantenimiento de las relaciones abusivas y toma de decisiones: coerción sexual y factores asociados* (Doctoral dissertation, Universidad de Granada).
- Magallón, P., C. (2005). Aproximación a una visión integral sobre la violencia hacia las mujeres. *Feminismo/s*, 6, 33-47
- Mañas-Viejo, C., y García-Fernández, J. M. (2021). Apego adulto, sexismo y satisfacción en la educación superior: un estudio en la universidad de alicante, España. *Santiago*, (154), 216-226.
- Mañas Viejo, C., Martínez Sanz A., Esquembre Cerdá, M.M., Montesinos Sánchez, N. y Gilar Corbí, R. (2012). Exploración de la violencia en las relaciones de pareja de jóvenes universitarias/os. In *X Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària: la participació i el compromís de la comunitat universitària* (pp. 1103-1114). Instituto de Ciencias de la Educación.
- Martínez R. A., (2005). Violencias estructurales: obstáculos para el cumplimiento de los derechos humanos de las mujeres pobre. *Feminismo/s*, 6, 49-64
- Rubio-Garay, F., Carrasco, M. Á., Amor, P. J., y López-González, M. A. (2015). Factores asociados a la violencia en el noviazgo entre adolescentes: una revisión crítica. *Anuario de psicología jurídica*, 25(1), 47-56.
- Saldarriaga Vélez, O., y Saenz Obregon, J. (2019). De los usos de Foucault para la práctica pedagógica. Un saber por qué no funciona la escuela. *uri: https://repositorio. idep. edu. co/handle/001/188*.
- Sanchez-Prada, A., Delgado-Alvarez, C., Bosch-Fiol, E., y Ferrer-Perez, V. A. (2021). Implicit and explicit attitudes toward intimate partner violence against women: An exploratory study. *Journal of interpersonal violence*, 36(9-10), 4256-4276.

- Silvia, B. M., y Lugo, A. Y. (2019). Currículo oculto y aprendizajes. *Revista Educación y Humanidades de América Latina-REHAL*, 1(1), 30-50.
- Trujillo Cristoffanini, M., y Pastor-Gosálbez, I. (2021). Violencia de género en estudiantes universitarias: Un reto para la educación superior. *Psicoperspectivas*, 20(1), 83-94.

11. Aprender a pensar históricamente a través de los decretos educativos europeos: Portugal, Suecia, España e Italia

Moreno-Vera, Francisco

Universidad de Murcia

RESUMEN

En la asignatura 5459 “Metodología en la enseñanza de las Ciencias Sociales” de la Universidad de Murcia se contempla la introducción de las competencias de pensamiento histórico hacia un mejor diseño curricular en Educación Primaria. El principal objetivo de esta investigación es el de realizar un análisis cualitativo comparado sobre la presencia de conceptos de pensamiento histórico en la legislación educativa de Educación Primaria de los 4 países seleccionados: España, Portugal, Suecia e Italia. Para realizar el análisis cualitativo se diseñó “ad hoc” un instrumento de investigación que recogiera los ítems a analizar en función de tres categorías: estructura formal de la enseñanza, macro-conceptos (objetivos, contenidos, metodología y evaluación) y subconceptos (contenidos conceptuales de Ciencias Sociales, contenidos y destrezas de pensamiento histórico, estándares de aprendizaje evaluables). Entre los principales resultados obtenidos, destaca la posición relevante de Portugal, cuyo currículum recoge, en relación a la Didáctica de la Historia, mayor grado los contenidos que se refieren al pensamiento histórico. A modo de conclusión se puede evidenciar que, un desarrollo legislativo más flexible y vinculado al conocimiento de contenidos que permitan al alumnado indagar, usar las fuentes y analizar la información histórica mediante el pensamiento crítico coincide con mejores resultados en los países donde se aplica y, por lo tanto, mejora activamente la enseñanza-aprendizaje de la Historia.

PALABRAS CLAVE: Educación Primaria, Historical Thinking, currículum, Ciencias Sociales.

1. INTRODUCCIÓN

Problema/cuestión: La didáctica de la historia, como campo científico, presenta en los últimos años, a nivel académico, nuevas líneas de investigación (Chapman y Wilschut, 2015) que, poco a poco, van llegando a la docencia en Educación Superior a través de las asignaturas del área de Didáctica de las Ciencias Sociales. Entre estas líneas de investigación destacan aquellas relacionadas con el desarrollo de metodologías activas de aprendizaje (Gómez et al, 2019 y 2020), la didáctica del patrimonio como recurso fundamental para la enseñanza de la historia (Fontal, 2016; Fontal & Ibáñez-Etxeberría, 2017 o Moreno-Vera et al 2020), la inclusión de los problemas socialmente relevantes en el aula (López-Facal, 2011), la educación histórica para la formación en valores ciudadanos y democracia (Pagés, 2007) o la introducción de competencias de pensamiento histórico para enseñar al alumnado a reflexionar y comprender los procesos más complejos, evitando la mera memorización (Seixas y Morton, 2013).

Antecedentes: En este sentido, las competencias de pensamiento histórico se han convertido en una herramienta muy útil a la hora de mejorar la adquisición, por parte del alumnado, de los contenidos conceptuales de la historia, ya que se distingue claramente entre aquellos conceptos relativos al tiempo cronológico (que se denominan de primer orden) y que permiten estructurar el conocimiento

(etapas, siglos, décadas) frente a otros conceptos relativos al tiempo histórico (los llamados de segundo orden) y que son los que permiten al alumnado comprender y explicar la complejidad de los procesos históricos a través del pensamiento (Seixas y Morton, 2013).

De hecho, Seixas y Morton (2013) establecen 6 categorías de pensamiento histórico, cuyas competencias se deben trabajar en la enseñanza de la historia, para que el alumnado no se limite a la mera memorización de sucesos y fechas, si no que amplíe su conocimiento desde un punto de vista crítico (Moreno-Vera, 2018) y razonado. Domínguez (2016) explica en qué consisten estas 6 competencias de pensamiento histórico:

- Relevancia histórica: permite al alumnado reflexionar sobre por qué unos sucesos o personajes históricos son conocidos por todos, mientras que otros quedan invisibilizados de la narrativa histórica tradicional.
- Perspectiva histórica: fomenta la empatía del estudiante ante los procesos históricos, por lo que evita el presentismo y permite que el alumnado entienda los procesos históricos en base a la mentalidad y el contexto en los que se estaban produciendo.
- Causa y consecuencia: se trata de una competencia fundamental para poder desarrollar la capacidad de pensamiento crítico del alumnado, puesto que le insta a analizar las múltiples causas que provocan un determinado hecho histórico y, al mismo tiempo, promueve la capacidad de razonamiento y argumentación que permite que comprenda las consecuencias que tendrá en hechos posteriores.
- Cambio y continuidad: en este caso, son dos conceptos fundamentales para comprender la narrativa histórica, analizando los cambios y permanencias que se producen a lo largo del tiempo. Así los estudiantes podrán entender los cambios sociales estructurales a largo plazo que producen acontecimientos históricos.
- Evidencias históricas: en consonancia con otros autores como Prats (2001), una de las misiones fundamentales de la enseñanza histórica debe ser la de permitir al alumnado aprender trabajando como lo hacen los historiadores a través de la investigación e indagación de fuentes primarias y secundarias. Esto permitirá al alumnado ser crítico con los discursos históricos oficiales, comprendiendo que la construcción de la historia requiere de una metodología de trabajo científica y estar, a su vez, basada en evidencias y pruebas históricas.
- Dimensión ética de la historia: la última, pero no la menos importante, de las competencias de pensamiento histórico, alude a la capacidad de los estudiantes de hacer juicios críticos sobre sucesos del pasado que hayan sido especialmente violentos y perjudiciales para el desarrollo social. Así, autores como Rüsen (1989) o Lee (2012) abogan por una enseñanza de la historia que no pase por alto acontecimientos controvertidos o “difíciles” (Moreno & Monteagudo, 2019), como pueden ser genocidios, masacres, guerras, dictaduras o el holocausto, con el fin de aprender de estos errores y que no se repitan en el futuro.

En general, estas competencias de pensamiento histórico son prácticamente invisibles en las aulas de historia o en los libros de texto (Sáiz, 2011). Ni en las prácticas docentes ni en los desarrollos curriculares se hace hincapié en un aprendizaje crítico de la historia, algo que estudios parciales como el de Moreno-Vera y Alvén (2020) ya han evidenciado a nivel europeo.

Objetivos: el objetivo principal de esta investigación es el de analizar la presencia o no de competencias de pensamiento histórico en los currícula europeos de Educación Primaria de los 4 países participantes en el proyecto de investigación: Portugal, Suecia, España e Italia.

Este estudio está enmarcado por el proyecto de investigación de I+D+i titulado “*El pensamiento geográfico e histórico del alumnado de Educación Primaria en la Región de Murcia: propuesta metodológica innovadora para una educación de calidad*” financiado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través de la convocatoria para el desarrollo de investigación científica y técnica por grupos competitivos del Programa Regional de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de la Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La selección de los 4 países participantes se basó en sus similares condiciones sociales y económicas (Fuster, 2016), su pertenencia a la OCDE y la Unión Europea, así como su posición en el ranking PISA sobre contenidos científicos (Moreno-Vera & Alvén, 2020).

Portugal se encuentra a la cabeza de los resultados en las pruebas científicas PISA en las dos últimas ediciones (2015 y 2018), obteniendo un resultado por encima de la media europea (493). Por su parte, Suecia y España se encuentran en valores cercanos a la media europea, en el primer caso superándola mientras que en el segundo caso por debajo. Por último, Italia se sitúa claramente en puntuaciones por debajo de la media europea en lo que se refiere a pruebas sobre contenidos científicos, entre las que se incluyen las de Ciencias Sociales.

En cuanto a los currícula oficiales analizados se tratan de los siguientes: en el caso de España el Real Decreto 126/2; en Italia las *Indicazione nazionale e nuovi scenari. Documento a cura del comitato scientifico nazionale per la indicazioni nazionali per il currículo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*; en cuanto a Portugal se analizó el *Decreto-Lei 55/2018, de 6 de julho*; mientras que, por último, con respecto a Suecia fue analizado el *Curriculum for the compulsory school, preschool class and school-age educare (revised 2018)*.

2.2. Instrumentos

Antes de comenzar la investigación se diseñó “ad hoc” un instrumento que recogiera los ítems a analizar en función de tres categorías (Tabla 1): estructura formal de la enseñanza (carácter obligatorio, flexible, revisable, competencias clave, estrategias, horario, desarrollo posterior y ratios), macro-conceptos (trabajo por proyectos, investigación, prácticas, atención a la diversidad o fomento a la lectura) y subconceptos (estructura de las Ciencias Sociales, objetivos, estándares de aprendizaje, contenidos conceptuales de Ciencias Sociales y criterios de evaluación).

Por lo que corresponde a este estudio, tendremos en cuenta el análisis de los subconceptos en cada uno de los 4 países seleccionados, ya que en los estándares de aprendizaje evaluables (o, en su caso, en los criterios de evaluación) es donde se podemos encontrar recogidas las competencias de pensamiento histórico.

El instrumento de investigación fue, previamente, validado por un panel de expertos constituido por 12 investigadores (n=12): 4 de metodología de investigación en Educación y 8 de Didáctica de las Ciencias Sociales. La validación se llevó a cabo mediante una tabla de observación (escala Likert 1-5) y su análisis se realizó a través del paquete de datos estadísticos SPSS v.24, obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.89 lo que ofrece una muy alta fiabilidad del constructo a juicio de otras investigaciones llevadas a cabo en el ámbito de las Ciencias Sociales, como Getsdóttir et al (2018) que establecen una muy alta fiabilidad para instrumentos con puntuaciones entre 0.60 y 0.90.

2.3. Procedimiento

Por lo que respecta al procedimiento de análisis cualitativo de datos se ha llevado a cabo a través del programa AQUAD 7 (Hüber, 2013). Se requirió una codificación previa de las 6 competencias de pensamiento histórico en función de su presencia o no en objetivos, contenidos o criterios de evaluación. Esta herramienta de análisis cualitativo ha sido utilizada en investigaciones similares en Didáctica de las Ciencias Sociales (Moreno-Vera & Alvé, 2020) y permite examinar los datos desde una perspectiva multidimensional.

3. RESULTADOS

Como ya hemos comentado, se ha analizado el currículum educativo de cada uno de estos cuatro países de manera pormenorizada, aunque para establecer el estudio comparativo se va a utilizar la información recogida en la tabla diseñada “ad hoc” (Tabla 1).

En primer lugar, por lo que respecta a la **estructura formal** y carácter del currículum (variables 1 y 2) de cada país no se observan grandes diferencias ya que tanto en Portugal, Suecia y España se trata de un documento legislativo aprobado en las Cortes y de obligado cumplimiento. Solo el caso italiano está basado en las indicaciones nacionales que hace un comité de expertos para desarrollo del currículum, aunque en este caso su difusión es también amplia y se sigue en prácticamente todo el territorio.

Donde sí se observa una diferencia significativa es el ítem 3 sobre el carácter revisable o no del currículum de cada país. Llama la atención, en este sentido, que el caso español sea el menos flexible ya que el Real Decreto 126/2014 que desarrolla la Educación Primaria no tiene un carácter revisable, aunque es cierto que puede ser modificado en sus desarrollos posteriores y órdenes, así como en los decretos autonómicos y sus consiguientes órdenes administrativas.

Tabla 1. Resultados comparativos por países. Fuente: Elaboración propia.

| Variable | | Comentarios | | | | |
|--------------------------|----|-------------|---|--|---|--------|
| Presencia | Si | No | España/ R. Murcia | Portugal | Suecia | Italia |
| Estructura formal | | | | | | |
| 1. Obligatorio | X | | El currículum viene marcado de manera obligatoria por la LOMCE 2014 Y su desarrollo en Educación Primaria por el Real Decreto 126/2014 y por el Decreto Autonómico de la Región de Murcia 198/2014 | Presenta un carácter más abierto y flexible que el español | Aprobado por el gobierno. Curriculum for the compulsory school, preschool class and school-age educare | |

| Variable | | | Comentarios | | | |
|-------------------------------------|----|----|--|--|--|--|
| Presencia | Si | No | España/ R. Murcia | Portugal | Suecia | Italia |
| Estructura formal | | | | | | |
| 2. Recomendado | | X | | | | El currículum es un compendio de indicaciones nacionales formuladas por el Comité Científico Nacional para la Escuela. No tiene carácter de legislación. |
| 3. Revisable | | X | Se matizan algunos aspectos concretos a través de órdenes (tanto del Ministerio como de las Consejerías) | Existen desarrollos posteriores por asignaturas, estos aparecen en una página web que es modificable y revisable sin necesidad de cambiar la ley | Sí, revisable y modificable sin necesidad de cambiar la ley. En este caso fue aprobado en 2011 y se ha revisado por última vez en 2018 | Revisable por el Comité Científico para las indicaciones nacionales |
| 4. Competencias clave | X | | Se citan las 7 en el artículo 2.2 de forma general, pero no en la asignatura de Ciencias Sociales | Se concretan 10 de manera transversal a todas las áreas | Sí, aparecen de forma genérica unas TASKS para toda la educación con habilidades a desarrollar | No aparecen y lo único que se cita es que se evaluarán las competencias personales de cada estudiante |
| 5. Estrategias metodológicas | | X | En el artículo 2.1 se define el concepto de metodología, pero no aparece ninguna si quiera citada | Sí, Art. 21. Dinámicas pedagógicas y dentro de los aprendizajes esenciales | No se recomienda ninguna en especial, aunque se pide trabajo de campo en el exterior | No hay un apartado para las estrategias metodológicas, aunque en los “objetivos de aprendizaje” si se concreta que en historia deberán hacer uso del método de indagación y en Geografía del trabajo de campo. |

| Variable | | | Comentarios | | | |
|---------------------------------|----|----|--|--|--|---|
| Presencia | Si | No | España/ R. Murcia | Portugal | Suecia | Italia |
| Estructura formal | | | | | | |
| 6. Horas semanales | | X | Solo se comenta que las asignaturas troncales deben tener al menos el 50% del horario lectivos | De forma general, propone para cada curso (5º y 6º) 525 horas que las escuelas deben repartir entre todas las asignaturas del bloque “Línguas e Estudos Sociais”. | | En realidad, se fijan horas anuales para cada asignatura: 60 horas al año para historia y 50 horas para Geografía |
| 7. Desarrollo posterior | X | | Real Decreto 126/2014 y Decreto autonómico 198/2014 | Desarrollo curricular por asignaturas | | |
| 8. Ratio | | X | No se establecen ratios mínimas o máximas, ni la composición de las aulas. | No se establecen ratios mínimas o máximas, ni la composición de las aulas | No se concreta pero hay un apartado que invita a crear un buen clima de aula a través de los espacios y los recursos | |
| Macroconceptos | | | | | | |
| 9. Trabajo por proyectos | | X | | Se menciona en los <i>principios orientadores</i> , apartado i (pág. 2931) o en el <i>artículo 19</i> donde se propone como una opción curricular | | |
| 10. Sesiones prácticas | | X | | Aunque no de carácter obligatoria, las propone como orientaciones metodológicas (dramatizaciones, debates, trabajo de campo...) en el documento <i>Programa de História e Geografia de Portugal do Ensino Básico</i> . | | |

| Variable | | | Comentarios | | | |
|---|----|----|---|---|-----------------------------------|---|
| Presencia | Si | No | España/ R. Murcia | Portugal | Suecia | Italia |
| Estructura formal | | | | | | |
| 11. Sesiones de investigación | | X | | Aunque no de carácter obligatoria, las propone como orientaciones metodológicas (búsqueda de información, debates,...) en el documento <i>Programa de História e Geografia de Portugal do Ensino Básico</i> . | | Se cita como objetivo el trabajo en historia a través de la indagación |
| 12. Atención a la diversidad | X | | Se explica en el artículo 14 pero no se concreta ninguna medida | Solo se menciona como uno de los principios educativos. Esta atención a la diversidad se desarrolla en el Decreto-Ley n.º 54/2018 | | Tiene un epígrafe en la página 5 que se refiere a “prevención de las disfunciones y recuperación de los desaventajados”, pero en ningún caso proponen medidas concretas de adaptación curricular. Se delega en los centros educativos esa decisión. |
| 13. Plan de fomento a la lectura | | X | Aunque no se establece un Plan de Fomento de la Lectura, sí que aparece como un principio general del educación (Art. 6) y como un objetivo general de la etapa Primaria (Art. 7 e) | | | |
| Subconceptos | | | | | | |
| 14. Estructura CCSS | x | | Asignatura de Ciencias Sociales con Historia y Geografía conjuntas. Es definida como troncal y obligatoria | Historia y Geografía conjuntas. Definida en el bloque de “ <i>Línguas e Estudos Sociais</i> ” | Por separado Geografía e Historia | Se trata de dos asignaturas diferentes, por un lado Historia y por otro lado Geografía |

| Variable | | | Comentarios | | | |
|---|----|----|--|---|---|---|
| Presencia | Si | No | España/ R. Murcia | Portugal | Suecia | Italia |
| Estructura formal | | | | | | |
| 15. Objetivos específicos de Ciencias Sociales | | X | Solo aparecen objetivos generales para la Etapa Primaria pero ninguno específico de materia | Sí, dentro de las Metas Curriculares | Apartado AIM en cada materia. 4 AIM tanto en Geografía como 4 en Historia | Aparecen relacionados en dos bloques: por un lado los “objetivos” de 1º y 2º de Scuola Media (página 16) y por otro, los “objetivos” de 3º de Scuola Media (página 26). |
| 16. Estándares Nivel 1 (reproducción) | X | | Nº 64 | No hay, aparecen unos descriptores de cada objetivo como indicador de logro | | |
| 17. Estándares Nivel 2 (Comprensión) | X | | Nº 12 | | | |
| 18. Estándares Nivel 3 (Aplicación) | X | | Nº 20 | | | |
| 19. Contenidos | X | | Contenidos conceptuales cerrados y unívocos. En Ciencias Sociales estructurados en 4 bloques: – Bloque I: Contenidos comunes – Bloque II: El mundo en que vivimos – Bloque III: Vivir en sociedad – Bloque IV: Las huellas del tiempo Aparecen citados y divididos por asignaturas. En el caso concreto de Ciencias Sociales, aparecen mezclados y sin concretar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales | Se definen en los aprendizajes esenciales | Core content en cada materia (years 4-6) | No, aparecen como “objetivos de aprendizaje” |

| Variable | | | Comentarios | | | |
|--------------------------|----|----|---|--|---|---|
| Presencia | Si | No | España/ R. Murcia | Portugal | Suecia | Italia |
| Estructura formal | | | | | | |
| 20. Evaluación | | X | El artículo 12 habla de evaluación, pero no cita ningún modelo. Se dice de forma genérica que será global y continua y que habrá 2 reválidas en 3º y 6º de Primaria. En cuanto a la evaluación de cada materia, como en Ciencias Sociales, aparecen los criterios de evaluación mínimos y se establecen indicadores a través de los estándares de aprendizaje evaluables, hecho que marca la evaluación del alumnado. No se concreta ningún instrumento de evaluación, ni siquiera los idóneos para cada materia. | Cita algunas formas de evaluación dentro de la citada sección III del Decreto. | Knowledge requirements especificado para el ciclo 4-6 y concretando la calificación (A-E) para cada criterio: solo hay 3 criterios de evaluación (y. 4-6) | Hay un epígrafe completo que especifica el uso del portfolio de competencias personales para evaluar durante los 3 años de Scuola Media |

Por lo que respecta a la estructura del currículum de cada uno de los países analizados (ítems de 4 al 8) tampoco existen grandes diferencias entre los países analizados. Si bien España y Portugal se decantan por mantener en la Etapa Primaria los contenidos de Historia y Geografía dentro de una misma asignatura, por el contrario, tanto Italia como Suecia conservan el carácter individual de cada materia por separado. Este hecho, influye poco en su entrada en el horario escolar del alumnado, ya que Suecia, por ejemplo, no regula las horas que deben ocupar las Ciencias Sociales en el plan de estudios y el único país que regula las horas concretas de estas materias es Italia para la que Historia debe ocupar 60 horas anuales y Geografía 50 horas. España y Portugal las consideran asignaturas “troncales” o del bloque “Linguas e Estudos Sociais” lo que supone un amplio reconocimiento en el horario: el 50% para las troncales en España y 525 horas en Portugal, eso sí, aunque en el caso portugués la asignatura de Lengua sea la que más peso tenga.

En cuanto a la ratio profesor-alumno, tampoco queda regulada en ninguno de las cuatro legislaciones nacionales. En todos los países existe una gran desigualdad entre el ámbito rural y urbano a la hora de establecer dicha ratio. España (14 alumnos por profesor), Italia y Portugal (10 alumnos por

profesor) presentan ratios medias por debajo de la media OCDE (15 estudiantes), sin embargo, en el caso español las cifras medias presentan un claro desequilibrio entre ámbitos rurales y urbanos, ya que la ratio máxima está fijada en 25 estudiantes por aula, hecho que es perceptible en centros urbanos e, incluso, se supera en los centros concertados y privados (que suponen en España un 32% de los centros, mientras que en Portugal el 13% de los mismos).

En segundo lugar, el análisis de **macro-conceptos** suponen ya un análisis de parámetros educativos que pueden ser puestos en marcha por el profesorado en las aulas, más allá del debate político sobre el currículum y su estructura.

Resulta sorprendente como a pesar de tener una estructura de contenidos similar (y muy profusa) ni España ni Suecia ni Italia concretan propuestas y estrategias metodológicas para el trabajo de Ciencias Sociales en el aula según los contenidos. Suecia recomienda de forma genérica el trabajo de campo, al igual que Italia en la Geografía, mientras que España e Italia sí tienen como uno de los objetivos de enseñanza los procedimientos del método de indagación y el trabajo con fuentes históricas.

Sin embargo, Portugal tiene, en este sentido, el currículum más concreto de todos en cuanto a las estrategias metodológicas. En primer lugar, define en su artículo 21 las estrategias y metodologías que el profesorado puede poner en marcha, pero, además, constata que existen otras maneras de agrupar el conocimiento como es el Trabajo por Proyectos que recoge los conocimientos de manera globalizada (lo que ha permitido una mejora sustancial en Lengua y Matemáticas).

El currículum portugués también recoge dentro de la normativa la necesidad de articular “sesiones prácticas” para la aplicación de los conocimientos adquiridos, lo que conlleva la reflexión y desarrollo de los conocimientos teóricos en un plano práctico. En el caso de Ciencias Sociales, estas sesiones prácticas conllevan la implementación del trabajo científico de investigación, tanto en Geografía como en Historia, lo que lleva al alumnado a manejar con frecuencia fuentes, datos y evidencias para generar el conocimiento. Portugal también recoge para estas “sesiones de investigación” algunas nociones metodológicas muy útiles y concretas para el trabajo de las Ciencias Sociales, como es la puesta en marcha de debates (investigación, perspectiva histórica, reflexión y argumentación), búsqueda de información (autonomía personal, reflexión, toma de decisiones, capacidad de pensamiento crítico), dramatizaciones (indagación, perspectiva histórica, analogías personales) o trabajos de campo (itinerarios didácticos, visitas a museos, trabajo con patrimonio natural y cultural, toma de datos o constatación de evidencias).

Por último, en cuanto a los **subconceptos**, a través de los estándares de aprendizaje evaluables y los criterios de evaluación, analizaremos la presencia o no de destrezas de pensamiento histórico en las clases de historia.

En cuanto a la evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables, supone otro de los ámbitos que suponen una mayor diferencia cualitativa entre los países analizados. Tanto Portugal, como Suecia e Italia concretan unos criterios de evaluación (bajo diferentes epígrafes) limitados en número y realistas para el profesorado. Dos buenas medidas las encontramos en los currícula de Suecia e Italia: en el primer caso, los 4 criterios de evaluación aparecen redactados y explicados y, por si fuera poco, se concreta en que caso la calificación será de una A (la máxima) a una E (la mínima); por su parte, Italia, no concreta los criterios de forma tan detallada pero sí establece como instrumento de evaluación el portafolio (en realidad, lo introduce para toda la Scuola Media) lo que supone dar mayor peso a la evaluación continua y formativa, y la realización de prácticas en clase, que a una mera evaluación final a través de exámenes, que siguen repitiendo un modelo positivista y memorístico que resuelve el hecho de “calificar” a los estudiantes, pero que no garantizan un correcto aprendizaje ni tampoco

co una evaluación del proceso que permita al profesorado tomar medidas de mejora de enseñanza-aprendizaje.

El determinismo evaluador del currículum español contrasta con la del resto de países analizados: en España, no solo no encontramos objetivos específicos de aprendizaje, si no que cada contenido del currículum se relaciona con sus criterios de evaluación y, a su vez, los criterios de evaluación se dividen en estándares de aprendizaje evaluables, que suponen el indicador de logro para cada criterio de evaluación.

El elevado número de estándares que se deben cubrir, en total 96 en Ciencias Sociales, de los cuales la mayoría tienen una consideración meramente de reproducción de contenidos (64 según la taxonomía de Bloom) y solo unos pocos se encuentran relacionados con destrezas de pensamiento histórico (encontramos 12 de comprensión que trabajan la causa y consecuencia o el cambio y la continuidad; y otros 20 de aplicación que trabajan competencias como la relevancia histórica, la perspectiva histórica o el trabajo mediante evidencias históricas), provoca que, el profesorado, pase evaluando gran parte del curso académico y reste horas de sesiones prácticas, de reflexión, de trabajo de campo o de aplicación de conocimientos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A modo de conclusión, este estudio se planteaba como objetivo el análisis de la legislación educativa de Primaria en 4 países. Para lograrlo, se diseñó y validó una tabla de evaluación y se siguió un procedimiento de análisis cualitativo a través de AQUAD 7. (Hüber, 2013).

Por lo que respecta a la estructura formal del currículum, destaca la flexibilidad de los casos de Portugal, Italia y Suecia (Moreno-Vera & Alvé, 2020) que son revisables y modificables, mientras que, por el contrario, España presenta un documento rígido, no revisable y que debe ser aprobado a través del debate político y no educativo. Este hecho, crea un complejo sistema normativo, confuso y poco dado al cambio, que dificulta la labor docente del profesorado en las aulas que requiere de un sistema más sencillo y flexible que se pueda modificar dependiendo del contexto donde se trabaje y el alumnado al que se imparte clase.

En cuanto a los macro-conceptos, no se aprecia una diferencia significativa en cuanto al peso de las Ciencias Sociales en el horario escolar, si bien, en los casos de España e Italia una mayor inversión educativa (sería positivo mirarse en el espejo de Portugal con el 4,9% del PIB por un 4,1% de España) ayudaría a reforzar el sistema público de enseñanza, reducir las ratios en las zonas más pobladas y así poder ofrecer una educación más flexible que responda a las necesidades del alumnado y luche contra el abandono escolar y las desigualdades socio-económicas de las familias.

En cuanto a las estrategias metodológicas, uno de los puntos clave para la mejora y la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, destacan los casos de Portugal (que regula el trabajo por proyectos, las sesiones prácticas y las sesiones de investigación en Ciencias Sociales –Prats, 2001) y de Suecia que propone una enseñanza de las Ciencias Sociales basadas en el trabajo mediante evidencias y las salidas de campo.

Por último, el análisis de los subconceptos ha evidenciado que en los criterios de evaluación de Portugal son los que más destrezas de pensamiento histórico (Seixas y Morton, 2013) y de aplicación práctica desarrollan entre los 4 países. Mientras que, en España, de los 96 estándares de aprendizaje, 64 están relacionados con la reproducción de contenidos, y solo 32 (12 de comprensión y 20 de aplicación) están destinados al desarrollo del pensamiento histórico, por lo que sigue predominando una educación histórica poco crítica, memorística y evaluada mediante exámenes.

5. REFERENCIAS

- Chapman, A. & Wilschut, A. (2015). Joined-up history. *New Directions in History Education Research*. Informatio Age
- Domínguez, J. (2016). Enseñar y evaluar el pensamiento histórico: competencias, conceptos y destrezas cognitivas. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, geografía e historia*, 82, 43-49.
- Fontal, O. (2016). The Spanish heritage education observatory. *Culture and Education*, 28(1), 254-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1110374>
- Fontal, O. & Ibáñez-Etxeberria, A. (2017). La investigación en educación patrimonial. Evolución y estado actual a través del análisis de indicadores de alto impacto. *Revista de Educación*, 375, 184-214. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2016-375-340>
- Fuster, C. (2016). *Pensar históricamente. La evaluación en la PAU de Historia de España*. Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia.
- Gestsdóttir SM, Van Boxtel C et al. (2018) Teaching historical thinking and reasoning: Construction of an observation instrument. *Brit Ed Res J* 44:960–981. <https://doi.org/10.1002/berj.3471>
- Gómez-Carrasco, C.J., Monteagudo, J., Moreno-Vera, J.R. & Sáinz, M. (2019). Effects of a Gamification and Flipped-Classroom Program for Teachers in Training on Motivation and Learning Perception. *Education Sciences*, 9(4), 299. <https://doi.org/10.3390/educsci9040299>
- Gómez-Carrasco, C.J., Monteagudo, J., Moreno-Vera, J.R. & Sáinz, M. (2020). Evaluation of a gamification and flipped-classroom program used in teacher training: Perception of learning and outcome. *PLoS ONE*, 15(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236083>
- Huber, GL (2013) AQUAD7-Analysis of qualitative data. Available via AQUAD <http://www.aquad.de/en/> Accessed 9 Mar 2020
- Lee, P. (2012). Walking Backwards into Tomorrow Historical Consciousness and Understanding History. *History Education Research Journal*, 10(2). <https://doi.org/10.18546/HERJ.10.2.07>
- López Facal, R. (2011). Conflictos sociales candentes en el aula. En J. Pagés y A. Santisteban (Coords.) *Les qüestions socialment vives i l'ensenyament de les ciències socials*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Moreno-Vera, J.R. (2018). El pensamiento crítico en la enseñanza de la historia a través de temas controvertidos. *Actualidades Pedagógicas*, 72, 15-28. <https://doi.org/10.19052/ap.5215>
- Moreno-Vera, J.R. & Alvé, F. (2020). Concepts for historical and geographical thinking in Sweden's and Spain's Primary Education curricula. *Humanities & Social Sciences Communications*, 7, 107. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00601-z>
- Moreno-Vera, J.R. & Monteagudo, J. (2019). *Temas controvertidos en el aula. Enseñar y aprender historia en la era de la posverdad*. EDITUM.
- Moreno-Vera, J.R., Ponsoda, S., López-Fernández, J.A. & Blanes-Mora, R. (2020). Holistic or traditional conceptions of heritage among Early-Childhood and Primary Trainee Teachers. *Sustainability*, 12(21), 8921. <https://doi.org/10.3390/su12218921>
- Pagés, J. (2007). La educación para la ciudadanía y la enseñanza de la historia: cuando el futuro es la finalidad de la enseñanza del pasado. En R.M. Ávila, R. López, E. Fernández (eds.) *Las competencias profesionales para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales ante el reto europeo y la globalización* (pp. 205-215). AUPDCS.
- Prats, J. (2001). *Enseñar historia: notas para una didáctica renovadora*. Mérida: Junta de Extremadura.
- Rüsen, J. (1989). The development of narrative competence in Historical learning- an ontogenetic hypothesis concerning moral consciousness. *History & memory*, 1(2), 35-59.

- Sáiz, J. (2011). Actividades de libros de texto de Historia, competencias básicas y destrezas cognitivas, una difícil relación: análisis de manuales de 1º y 2º de ESO. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 25, pp. 37-64
- Seixas, P. & Morton, T. (2013). *The Big Six Historical Thinking Concepts*. Nelson Education.

12. Síntomas psicopatológicos, estrés y resiliencia en estudiantes universitarios antes y durante la pandemia por la COVID-19

Romero-González, Borja¹; Mariño-Narváez, Carolina²; Montero-López, Eva³; Puertas-Gonzalez, José A.²; Robles-Ortega, Humbelina²; Peralta-Ramírez, María Isabel²; García-León, M^a Ángeles⁴

¹Universidad de Valladolid; ²Universidad de Granada; ³Universidad de Jaén;

⁴Universidad Internacional de la La Rioja

RESUMEN

A finales de 2019, la Organización Mundial de la Salud decretó una epidemia, que se convertiría en pandemia mundial, tras la cual se confinó a la población de gran parte de los países, incluido España. En el caso de la educación, se vio sometida al reto de transformarse en docencia online ya que todos los centros educativos fueron cerrados. De esta forma, estudiantado y profesorado se enfrentaron a una situación de incertidumbre y estrés, añadidos a las propias consecuencias psicológicas de la pandemia. Por ello, el objetivo de esta investigación fue comprobar el estado psicológico del estudiantado universitario durante el confinamiento. La muestra total está compuesta por 83 estudiantes españoles, de los cuales 28 fueron evaluados antes de la pandemia, y 55 durante el confinamiento. Se evaluaron síntomas psicopatológicos, estrés percibido y resiliencia. Los resultados mostraron que el estudiantado universitario confinado por la pandemia puntuó más alto en obsesiones y compulsiones, depresión y estrés, y mostraron una peor resiliencia. En el caso de las obsesiones y compulsiones pueden explicarse por la necesidad de mantener una higiene extrema y el miedo al contagio. Así mismo, la depresión puede deberse a las medidas establecidas por el estado de alarma como las restricciones de movilidad y contacto social ya que al fin y al cabo todos estos cambios implican pérdida. Estos resultados ponen de manifiesto el enorme reto al que debieron de enfrentarse alumnado y profesorado al transformar toda la docencia presencial a docencia online y las consecuencias psicopatológicas que todo aquello implicó.

PALABRAS CLAVE: confinamiento, estrés, psicopatología, resiliencia.

1. INTRODUCCIÓN

En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia mundial debido a una nueva enfermedad incipiente cuyo origen se supone en Wuhan, capital de Hubei, China (Wang, Horby et al., 2020; WHO, 2020).

El coronavirus o COVID-19, puso en auge y alertó todos los sistemas sanitarios en el mundo, y se caracteriza por su rápida transmisión y expansión, con síntomas físicos como fiebre, dificultad respiratoria, tos y septicemia, entre otros (Chan et al., 2020; Wang, Horby et al., 2020). Actualmente se ha cobrado la vida de más de tres millones de personas en el mundo (WHO, 2021). A nivel psicológico, las principales consecuencias han sido, el aumento de la sintomatología ansiosa en la población, debido al miedo al contagio, así como las somatizaciones derivadas de ello (Wang, Pan et al., 2020). Por otro lado, debido a las propias características de la pandemia y al confinamiento para reducir su expansión, la impredecibilidad de la situación, así como la baja sensación de control personal sobre ella, dio lugar a un aumento en los niveles de estrés psicológico (Craske & Stein, 2016; Z. Wang et al., 2020).

Además, la mayoría de países del mundo sometieron a sus habitantes a una restricción en la libertad de movimiento, que en algunas regiones persiste en la actualidad, y que se caracteriza por un confinamiento estricto en las residencias, permitiendo únicamente salir para trabajar o para realizar la compra (Anderson et al., 2020). En este sentido, la enseñanza universitaria se tuvo que adaptar a una versión virtual a la que no se estaba acostumbrado. Algunos autores han informado de un aumento de psicopatología en estudiantes universitarios debido a los confinamientos impuestos, como podría ser un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en estudiantes franceses y chinos (Husky et al., 2020; Wang & Zhao, 2020), y un empeoramiento en la calidad de sueño en estudiantes italianos (Marelli et al., 2021). Es importante destacar que este colectivo ha sido especialmente vulnerable, ya que se ha visto ante el desconocimiento de algunos docentes para aplicar la docencia virtual, así como a la resistencia propia sobre este nuevo método de enseñanza.

Sin embargo, para el conocimiento de los investigadores, no existe ningún estudio que haya comparado la psicopatología, estrés y resiliencia en estudiantes universitarios antes y durante la pandemia en España. Por ello, el objetivo de esta investigación fue comprobar si existían diferencias en los niveles de síntomas psicopatológicos, estrés y resiliencia en estudiantes evaluados antes de la pandemia, y estudiantes evaluados durante el confinamiento vivido en España de marzo a junio de 2020.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra total estuvo compuesta por 83 estudiantes españoles (Media (M) = 22,58 años de edad; Desviación típica (DT) = 3,84). Este grupo fue dividido entre aquellos estudiantes que fueron evaluados antes de la pandemia (de septiembre de 2019 a enero de 2020), y que fueron un total de 28 estudiantes, mientras que los 55 restantes fueron evaluados durante el Estado de Alarma (marzo-junio de 2020).

Los criterios de inclusión fueron: ser mayor de 18 años, estudiante universitario y no haber sido diagnosticado de ningún trastorno psicológico. Además, un criterio de exclusión fue no contar con conexión a internet, ya que durante el período de pandemia se debía realizar la evaluación de manera online.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos de evaluación psicológicos utilizados fueron:

- **Escala de 90 Síntomas Revisada, SCL-90-R** (Caparrós Caparrós et al., 2007; Derogatis, 1994), que evalúa sintomatología psicopatológica a través de 90 ítems con un estilo de respuesta tipo Likert (0 = nunca; 4 = extremadamente). La escala posee nueve dimensiones primarias (somatizaciones, obsesiones y compulsiones, sensibilidad interpersonal, depresión, ansiedad, hostilidad, ansiedad fóbica, ideación paranoide y psicoticismo) y tres índices globales de malestar psicológico (índice global de severidad, índice positivo de malestar y total de síntomas positivos). Los índices de fiabilidad alpha de Cronbach varían entre 0,81 y 0,90, lo que indica una buena fiabilidad.
- **Escala de Estrés Percibido, EEP-14** (Cohen et al., 1983; Remor, 2006). Evalúa el grado en que diferentes situaciones de la vida se perciben como estresantes y consta de 14 ítems con cinco opciones de respuesta (0: nunca; 4: muy a menudo). La puntuación total varía entre 0 y 56, indicando una mayor puntuación, mayor nivel de estrés percibido. La escala ha demostrado una fiabilidad adecuada, con una alfa de Cronbach de 0,81.

- **Escala de Resiliencia Connor-Davidson** (García-León, González-Gómez, et al., 2019). Este instrumento evalúa el concepto de resiliencia, entendido como la capacidad individual para tolerar experiencias estresantes (cambios, problemas personales, enfermedades, fracaso, etc.). Consta de 10 ítems con estilo de respuesta tipo Likert (0 = casi nunca; 4 = casi siempre). La versión española tiene un índice de fiabilidad Alpha de Cronbach de 0.86.

2.3. Procedimiento

En primer lugar, se llevó a cabo la recopilación y unificación de todos los instrumentos de evaluación en una plataforma de evaluación online. Tras esto, se comenzó la difusión de los cuestionarios entre distintas facultades de la Universidad de Granada. Aquellos estudiantes que aceptaban participar accedían a los cuestionarios a través del enlace proporcionado, donde se le presentaba el consentimiento informado. Si aceptaban, continuaban con la evaluación.

Tras la declaración del Estado de Alarma por el Gobierno Español, se tuvo que adaptar la docencia a la modalidad virtual. Entonces, se administró el enlace de participación en los principales campus virtuales de la Universidad de Granada, donde se animaba a los estudiantes a participar. El procedimiento una vez accedían al link era similar al presentado antes de la pandemia.

Tras recabar la información necesaria, se corrigieron los cuestionarios y se incluyeron en una base de datos para su posterior análisis.

Los análisis realizados incluyeron la categorización de los estudiantes en dos grupos (antes y durante la pandemia). Se realizó un análisis de medias *t* de Student para muestras independientes con el fin de comprobar si había diferencias en edad entre ambos grupos. Al encontrarse igualados, se llevó a cabo un nuevo análisis de comparación de medias *t* de Student en las variables de sintomatología psicopatológica, estrés percibido y resiliencia.

Finalmente, con el objetivo de conocer el porcentaje de estudiantes que presentaban puntuaciones clínicas en psicopatología, se realizó una categorización entre aquellos que puntuaron por encima del percentil 70 en alguna subescala del SCL-90-R.

Los análisis fueron realizados a través del paquete estadístico Statistical Program for Social Sciences (SPSS) versión 25.0 para Windows (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

3. RESULTADOS

3.1. Descripción de la muestra

Los 83 estudiantes españoles que participaron en el estudio fueron divididos en dos grupos, estudiantes evaluados antes de la pandemia y durante la pandemia.

En primer lugar, la edad media de los estudiantes evaluados antes de la pandemia fue de 25,96 años ($DT = 2,80$), el 64,3% era de sexo femenino ($n = 18$) y el 78,6% del grupo eran solteros. En lo que respecta al grupo de estudiantes que fueron evaluados durante la pandemia, la media en edad fue de 22,21 años ($DT = 1,99$), el 72,8% era muestra masculina ($n = 43$) y el 96,4% soltera ($n = 53$). No existieron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables sociodemográficas.

3.2. Síntomas psicopatológicos, estrés y resiliencia

El análisis de medias reflejó que existían diferencias estadísticamente significativas en los síntomas psicopatológicos de obsesiones y compulsiones ($t = -1,973$; $p = 0,04$) y depresión ($t = -4,230$; $p < 0,001$). En ambos casos, los estudiantes durante la pandemia mostraban una puntuación más alta en psicopatología.

En lo que respecta a estrés y resiliencia, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($t = -3,672$; $p < 0,001$) en el caso de estrés percibido, al igual que para resiliencia ($t = 3,640$; $p < 0,001$) de igual modo se encontraron mayores puntuaciones en estrés y menor en resiliencia en el grupo de estudiantes durante la pandemia. Las medias y desviaciones típicas de cada subescala pueden consultarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Diferencia de medias en síntomas psicopatológicos, estrés y resiliencia en estudiantes antes y durante la pandemia.

| | | Antes de la pandemia (n = 28) | Durante la pandemia (n = 55) | t | p |
|------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------|--------|
| SCL-90-R | Somatizaciones | 49,10(33,53) | 60,49(29,97) | -1,571 | ,120 |
| | Obsesiones y compulsiones | 64,60(34,74) | 77,56(24,43) | -1,973 | ,04* |
| | Sensibilidad interpersonal | 65,03(35,41) | 70,23(27,69) | -,679 | ,501 |
| | Depresión | 49,96(33,35) | 71,98(27,59) | -4,230 | ,000** |
| | Ansiedad | 53,15(31,62) | 61,34(31,50) | -1,495 | ,137 |
| | Hostilidad | 57,46(34,89) | 61,89(32,43) | -,573 | ,568 |
| | Ansiedad fóbica | 37,82(38,04) | 45,32(37,25) | ,678 | ,391 |
| | Ideación paranoide | 61,60(33,55) | 53,49(39,82) | ,924 | ,358 |
| | Psicoticismo | 59,82(36,54) | 70,38(28,91) | -1,332 | ,190 |
| Estrés percibido | 23,45(8,44) | 30,43(12,34) | -3,672 | ,000** | |
| Resiliencia | 69,33(12,18) | 60,85(15,14) | 3,640 | ,000** | |

Nota: *Significación $p \leq .05$ y ** $p \leq .01$

Además, en la Figura 1 se muestra visualmente las diferencias en las nueve dimensiones primarias de psicopatología entre estudiantes evaluados antes y durante la pandemia.

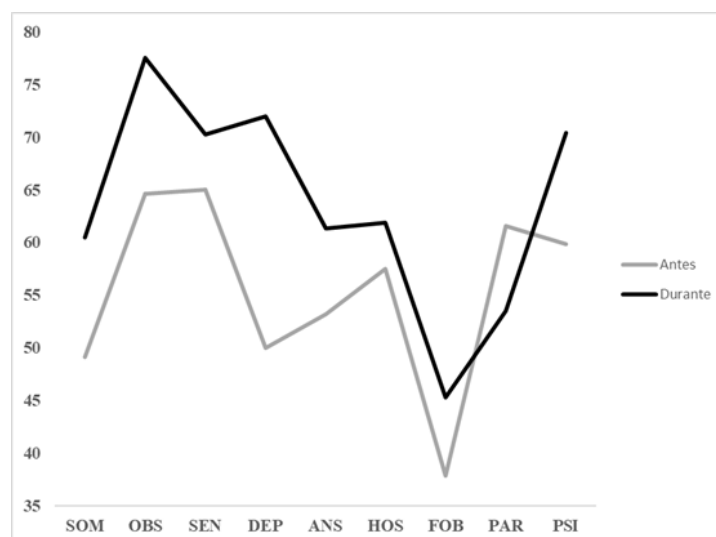


Figura 1. Perfiles psicopatológicos en estudiantes antes y durante la pandemia.

Nota: SOM= Somatizaciones; OBS = Obsesiones y compulsiones; SEN = Sensibilidad interpersonal; DEP = Depresión; ANS = Ansiedad; HOS = Hostilidad; FOB = Ansiedad fóbica; PAR = Ideación paranoide; PSI = Psicoticismo.

Finalmente, se calcularon los porcentajes de estudiantes que mostraban puntuaciones clínicas en las escalas principales de psicopatología. Un dato reseñable es que el 80% de los estudiantes durante la pandemia mostraron puntuaciones clínicas en sensibilidad interpersonal. Además, más del 50% de los estudiantes durante la pandemia mostraban estas puntuaciones clínicas en obsesiones y compulsiones, depresión, ansiedad, y psicoticismo. Estos datos pueden ser consultados en la Tabla 2.

Tabla 2. Porcentaje de estudiantes con puntuaciones clínicas en psicopatología.

| | | Antes de la pandemia (n = 28) n (%) | Durante la pandemia (n = 55) |
|----------|----------------------------|--|---|
| SCL-90-R | Somatizaciones | 10(35,7%) | 26(47,3%) |
| | Obsesiones y compulsiones | 16(57,1%) | 32(58,1%) |
| | Sensibilidad interpersonal | 16(57,1%) | 44(80%) |
| | Depresión | 12(42,9%) | 36(65,5%) |
| | Ansiedad | 15(53,6%) | 28(50,9%) |
| | Hostilidad | 14(50%) | 27(49,1%) |
| | Ansiedad fóbica | 9(32,1%) | 21(38,2%) |
| | Ideación paranoide | 13(46,4%) | 24(43,6%) |
| | Psicoticismo | 15(53,6%) | 37(67,3%) |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue comprobar si existían diferencias en síntomas psicopatológicos, estrés percibido y resiliencia en estudiantes universitarios españoles antes y durante la pandemia.

En primer lugar, en lo relativo a los síntomas psicopatológicos se encontraron mayores niveles de obsesiones y compulsiones en estudiantes durante la pandemia. Estos resultados podrían deberse a la imposición de los gobiernos a mantener una distancia social, por el miedo al contagio y el aumento de los rituales higiénicos (Davide et al., 2020; French & Lyne, 2020). Además, otros autores han recalcado el aumento de esta sintomatología en población general, especialmente en niños y adolescentes (Samuels et al., 2021; Tanir et al., 2020). El aumento de este tipo de sintomatología supone un problema para la vida personal, pudiendo desembocar en trastornos psicopatológicos graves que requieran de intervención urgente (French & Lyne, 2020).

En segundo lugar, se encontraron mayores niveles de depresión en estudiantes universitarios durante la pandemia. En este sentido son muchos los autores que han advertido del aumento de esta sintomatología tanto en población general (Becerra-García et al., 2020), como en estudiantes universitarios en distintas partes del mundo (Akhtarul Islam et al., 2020; Fawaz & Samaha, 2021; Y. Wang et al., 2020). El aumento en este tipo de sintomatología puede deberse a la obligación de mantenerse aislado socialmente, ya que la población se ha visto forzada a disminuir e incluso a perder todo el contacto social físico con sus allegados. Este hecho, sumado a una rutina que durante el confinamiento se basó en no salir de casa, podría producir sentimientos similares a la depresión, anhedonia y apatía (Ettman et al., 2020).

Finalmente, en lo que respecta al estrés y resiliencia, dos conceptos estrechamente relacionados entre sí (García-León, Pérez-Mármol, et al., 2019), se encontraron mayores niveles de estrés en estudiantes universitarios durante la pandemia, así como una menor resiliencia. Como se mencionaba previamente, una situación estresante debe ser novedosa, impredecible e incontrolable, por lo que el confinamiento, así como la pandemia que se está viviendo, tiene todas las características para ser considerada situación estresante (Romero-González et al., 2020). Estos resultados van en concordancia con los encontrados, de nuevo, en población general, ya que se han encontrado altos niveles de estrés a causa de la pandemia vivida (Mazza et al., 2020; Y. Wang et al., 2020). Asimismo, la resiliencia es una variable importante amortiguadora del estrés, por lo que se ve agravada esta situación cuando encontramos bajos niveles de la misma (García-León, Caparrós-González, et al., 2019; García-León, Pérez-Mármol, et al., 2019).

Ante los resultados encontrados, se concluye la importancia de cuidar la salud mental de los estudiantes universitarios. La pérdida de contacto social con sus iguales, así como la necesidad de formarse para una futura profesión de manera online puede generar altos niveles de estrés, así como desorden emocional en el estudiante (Fawaz & Samaha, 2021).

A pesar de que actualmente parece que la modalidad virtual de enseñanza pueda crear un hueco en la universidad presencial en España, se debe prestar atención a la manera de impartir la docencia y, sobre todo, de cómo atender a las necesidades individuales, personales y psicológicas de cada estudiante (Adedoyin & Soykan, 2020; Almaiah et al., 2020). Se debe ofrecer un sistema de monitorización del estado psicológico del estudiante, prestando atención a los resultados aquí descritos.

Teniendo en cuenta que el grupo de estudiantes durante la pandemia fue evaluado en los tres primeros meses de confinamiento, podría afirmarse que su estado psicológico se relaciona directamente con el cambio forzoso de la presencialidad a la modalidad online. En este sentido, sería ideal evaluar a los estudiantes en el contexto de la virtualidad con las adaptaciones que existen actualmente en esta modalidad de enseñanza.

Como conclusión, los estudiantes universitarios durante el confinamiento en España tuvieron un importante aumento de sintomatología obsesivo compulsiva, depresión y ansiedad, así como mayores niveles de estrés y una peor resiliencia. Una vez más es importante ser sensibles a las necesidades psicológicas de los alumnos siendo conscientes de que, en caso de continuar con la docencia virtual, se hace imprescindible el apoyo psicológico a todos los estudiantes que lo necesiten, así como intentar fomentar un entorno de apoyo social entre el estudiantado.

5. REFERENCIAS

- Adedoyin, O. B. & Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Akhtarul Islam, M., Barna, S. D., Raihan, H., Nafiul Alam Khan, M., & Tanvir Hossain, M. (2020). Depression and anxiety among university students during the COVID-19 pandemic in Bangladesh: A web-based cross-sectional survey. *PLoS ONE*, 15(8), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238162>
- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5261–5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>

- Anderson, R. M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D., & Hollingsworth, T. D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, *395*(10228), 931–934. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
- Becerra-García, J. A., Giménez Ballesta, G., Sánchez-Gutiérrez, T., Barbeito Resa, S., & Calvo Calvo, A. (2020). Psychopathological symptoms during Covid-19 quarantine in spanish general population: a preliminary analysis based on sociodemographic and occupational-contextual factors. *Revista Española de Salud Pública*, *94*, 1–11. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32515363>
- Caparrós Caparrós, B., Villar, E., Juan i Ferrer, J., & Viñas i Poch, F. (2007). Symptom Check-List-90-R: fiabilidad, datos normativos y estructura factorial en estudiantes universitarios. *Asociación Española de Psicología Conductual*. <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/8599>
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K. H., To, K. K. W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C. Y., Poon, R. W. S., Tsoi, H. W., Lo, S. K. F., Chan, K. H., Poon, V. K. M., Chan, W. M., Ip, J. D., Cai, J. P., Cheng, V. C. C., Chen, H., ... Yuen, K. Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, *395*(10223), 514–523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, *24*(4), 385–396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Craske, M. G., & Stein, M. B. (2016). Anxiety. *The Lancet*, *388*(10063), 3048–3059. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30381-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30381-6)
- Davide, P., Andrea, P., Martina, O., Andrea, E., Davide, D., & Mario, A. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on patients with OCD: Effects of contamination symptoms and remission state before the quarantine in a preliminary naturalistic study. *Psychiatry Research*, *291*, 113213. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113213>
- Derogatis, L. R. (1994). Symptom Checklist-90-R (SCL-90-R): Administration, scoring, and procedures manual (3rd ed.). *Minneapolis, MN: NCS Pearson*.
- Ettman, C. K., Abdalla, S. M., Cohen, G. H., Sampson, L., Vivier, P. M., & Galea, S. (2020). Prevalence of depression symptoms in US adults before and during the COVID-19 pandemic. *JAMA Network Open*, *3*(9). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.19686>
- Fawaz, M., & Samaha, A. (2021). E-learning: Depression, anxiety, and stress symptomatology among Lebanese university students during COVID-19 quarantine. *Nursing Forum*, *56*(1), 52–57. <https://doi.org/10.1111/nuf.12521>
- French, I., & Lyne, J. (2020). Acute exacerbation of OCD symptoms precipitated by media reports of COVID-19. *Irish Journal of Psychological Medicine*. <https://doi.org/10.1017/ipm.2020.61>
- García-León, M. Á., Caparrós-González, R. A., Romero-González, B., González-Pérez, R., & Peralta-Ramírez, I. (2019). Resilience as a protective factor in pregnancy and puerperium: Its relationship with the psychological state, and with Hair Cortisol Concentrations. *Midwifery*. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2019.05.006>
- García-León, M. Á., González-Gómez, A., Robles-Ortega, H., Padilla, J. L., & Peralta-Ramírez, M. I. (2019). Psychometric properties of the connor-davidson resilience scale (CD-RISC) in the Spanish population. *Anales de Psicología*, *35*(1), 33–40. <https://doi.org/10.6018/analesps.35.1.31411>
- García-León, M. Á., Pérez-Mármol, J. M., González-Pérez, R., García-Ríos, M. del C., & Peralta-Ramírez, M. I. (2019). Relationship between resilience and stress: Perceived stress, stressful life events, HPA axis response during a stressful task and hair cortisol. *Physiology and Behavior*, *202*, 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.02.001>

- Husky, M. M., Kovess-Masfety, V., & Swendsen, J. D. (2020). Stress and anxiety among university students in France during Covid-19 mandatory confinement. *Comprehensive Psychiatry*, *102*, 152191. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2020.152191>
- Marelli, S., Castelnuovo, A., Somma, A., Castronovo, V., Mombelli, S., Bottoni, D., Leitner, C., Fossati, A., & Ferini-Strambi, L. (2021). Impact of COVID-19 lockdown on sleep quality in university students and administration staff. *Journal of Neurology*, *268*(1), 8–15. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10056-6>
- Mazza, C., Ricci, E., Biondi, S., Colasanti, M., Ferracuti, S., Napoli, C., & Roma, P. (2020). A nationwide survey of psychological distress among Italian people during the COVID-19 pandemic: Immediate psychological responses and associated factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093165>
- Remor, E. (2006). Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology*, *9*(1), 86–93. <https://doi.org/10.1017/S1138741600006004>
- Romero-Gonzalez, B., Puertas-Gonzalez, J. A., Mariño-Narvaez, C., & Peralta-Ramirez, M. I. (2020). Variables del confinamiento por COVID-19 predictoras de sintomatología ansiosa y depresiva en mujeres embarazadas. *Medicina Clínica*, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.10.002>
- Samuels, J., Holingue, C., Nestadt, P. S., Bienvenu, O. J., Phan, P., & Nestadt, G. (2021). Contamination-related behaviors, obsessions, and compulsions during the COVID-19 pandemic in a United States population sample. *Journal of Psychiatric Research*, *138*, 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.03.064>
- Tanir, Y., Karayagmurlu, A., Kaya, İ., Kaynar, T. B., Türkmen, G., Dambasan, B. N., Meral, Y., & Coşkun, M. (2020). Exacerbation of obsessive compulsive disorder symptoms in children and adolescents during COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*, *293*, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113363>
- Wang, C., Horby, P. W., Hayden, F. G., & Gao, G. F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, *395*(10223), 470–473. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)
- Wang, C. & Zhao, H. (2020). The Impact of COVID-19 on Anxiety in Chinese University Students. *Frontiers in Psychology*, *11*, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01168>
- Wang, C. Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., McIntyre, R. S., Choo, F. N., Tran, B., Ho, R., Sharma, V. K., & Ho, C. (2020). A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China. *Brain, Behavior, and Immunity*. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.028>
- Wang, Y., Di, Y., Ye, J., & Wei, W. (2020). Study on the public psychological states and its related factors during the outbreak of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in some regions of China. *Psychology, Health and Medicine*. <https://doi.org/10.1080/13548506.2020.1746817>
- Wang, Z. H., Yang, H. L., Yang, Y. Q., Liu, D., Li, Z. H., Zhang, X. R., Zhang, Y. J., Shen, D., Chen, P. L., Song, W. Q., Wang, X. M., Wu, X. B., Yang, X. F., & Mao, C. (2020). Prevalence of anxiety and depression symptom, and the demands for psychological knowledge and interventions in college students during COVID-19 epidemic: A large cross-sectional study. *Journal of Affective Disorders*, *275*(1023), 188–193. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.06.034>
- World Health Organization, 2020a. Statement on the Second Meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee Regarding the Outbreak of Novel Coronavirus

(2019-nCoV). [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)) (Accessed 28 June 2020)

World Health Organization (2021). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/table> (Accessed 20 April 2021)

13. Percepciones hacia el grupo de Alto Rendimiento Académico (ARA) entre alumnado universitario ARA y no ARA de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Sanmartín-López, Ricardo

Universidad de Alicante

RESUMEN

La reciente puesta en marcha de los grupos de Alto Rendimiento Académico (ARA) en el grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CCAFyD) en la Universidad de Alicante requiere de un análisis preliminar para reflexionar sobre su funcionamiento. Por tanto, el objetivo de esta investigación versa sobre la comparación de los perfiles lingüísticos, motivaciones, dificultades y propuestas de mejora de los alumnados ARA y no ARA hacia el grupo ARA de CCAFYD. La muestra de 59 estudiantes de CCAFYD contestó a un cuestionario virtual compuesto por preguntas cerradas y abiertas sobre sus motivaciones hacia el grupo ARA y su perfil lingüístico. Los resultados muestran que el alumnado ARA presentaba más certificaciones lingüísticas de B2, presentaba motivaciones de mejorar su nivel lingüístico, consideraba importante mejorar las explicaciones docentes y el intercambio comunicativo en el aula. Mientras que el alumnado no ARA aportaba la necesidad de mejorar su nivel para optar a matricularse al grupo, así como acceder a clases más adaptadas a sus necesidades. En consecuencia, es necesario mejorar la coordinación docente del profesorado ARA y promocionar las ventajas del grupo ARA a los futuros alumnos.

PALABRAS CLAVE: grupo ARA, CCAFYD, percepción, alumnado, inglés.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo en el que vivimos, cada vez tiene más peso y más valor el tema de las actividades físicas y el deporte porque se han podido comprobar la gran cantidad de mejoras que proporcionan al desarrollo físico, social, ético y económico de las personas (Franco et al., 2017; López-Busto et al., 2016). Por tanto, durante los últimos años han aumentado las matrículas en estudios relacionados con la actividad física y el deporte (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014), entre las que se encuentra el grado universitario en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CCAFyD). En consecuencia, los planes universitarios se adaptan a las exigencias del futuro laboral, considerando la lengua inglesa como un elemento diferencial. De esto modo, la inclusión de los grupos de alto rendimiento (ARA) está siendo patente durante los últimos años y es importante conocer la opinión del alumnado para aumentar la matriculación de dichos grupos.

Para poder preparar a los estudiantes de CCAFYD para su futuro laboral es muy importante conocer las posibilidades de trabajo que poseen en la actualidad. En este sentido, Pérez-Villalba et al. (2016) realizaron una investigación con 8.376 personas egresadas en la carrera de CCAFYD. De toda la muestra entrevistada, el 80% de ellos se dedicaban al sector deportivo y de ellos la mayoría se dedicaba al sector de la docencia (68%). Coincidiendo con los resultados de otros autores (Pérez, 2015; Viñas y Pérez, 2014). Del mismo modo, también indicaban que las tareas de gestión y el mantenimiento y la salud son salidas que son escogidas por los egresados. De entre estas, es interesante la irrupción durante los últimos años del turismo deportivo, que puede suponer oportunidades por no

ser tan conocida como las otras (Sánchez y Rebollo, 2000; Viallon et al., 2003) y en este sentido, el aprendizaje de la lengua inglesa puede suponer una diferencia y una ventaja a la hora de ofertarlo para turistas extranjeros.

En esta línea, García-Fernández et al. (2013) analizaron las preferencias profesionales de un total de 118 estudiantes del segundo ciclo del grado de CCAFYD de la Universidad de Sevilla y observaron que la elección preferida era la de profesionales de la gestión deportiva, seguido de docencia en secundaria. Por tanto, la salida de la docencia sigue teniendo peso, aunque los estudiantes indican que posiblemente se disminuya la preferencia debido a la situación de pocas plazas laborales que han salido durante los últimos años para incorporarse al sistema educativo.

Debido a que la preferencia de los estudiantes de CCAFYD por la salida profesional de la educación sigue teniendo un peso considerable, es importante analizar las competencias que deben poseer los futuros profesionales de CCAFYD. Por tanto, dado que Educación Física asocia los movimientos corporales al lenguaje y también trabaja contenidos conceptuales y actitudinales a través de estos mecanismos, hace que sea una de las áreas curriculares preferidas para poder ser trabajada en los centros bilingües a través de Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE; Ramos-Calvo y Ruiz-Omeñaca, 2010, 2011). Del mismo modo, Salvador et al. (2016) indican que las actividades de lenguaje no verbal y lúdicas que se realizan en la asignatura de Educación Física también ayudan a que el aprendizaje de la lengua inglesa pueda realizarse de un modo más natural. Por tanto, estos cambios en Educación Física requieren del desarrollo de nuevas competencias y aprendizajes en el profesorado (García-Jiménez et al., 2012; Hernando-Garijo et al., 2018; Hortigüela et al., 2016).

Hernando-Garijo et al. (2018) realizaron una investigación en una muestra de 26 centros públicos de secundaria bilingües, en los cuales la asignatura de Educación Física era una de las asignaturas seleccionadas para ser trabajada en lengua inglesa y destacaron la importancia que debe tener la formación de los docentes en poder aplicar y tener una buena percepción de la enseñanza en lengua inglesa. Por tanto, es muy importante poder conocer la opinión de los estudiantes de los grados universitarios en CCAFYD para poder mejorar los planes de estudio y formar a los futuros egresados en un mayor conjunto de competencias.

Para atender a estas necesidades de formación lingüística, ha comenzado el primer curso ARA en el grado de CCAFYD durante el curso 2020-2021 en la Universidad de Alicante. Dichos grupos, según la Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital de la Comunitat Valenciana (2019), pretenden promocionar desde un primer momento a los estudiantes con calificaciones más elevadas y lo realizan a través de ofertar un mínimo de la mitad de los créditos básicos u obligatorios en lengua inglesa. Para ello los alumnos deberán acreditar un nivel B2 al inicio o final del primer curso académico y podrán disfrutar de un grupo reducido de estudiantes, una mención especial en el título y ventajas a la hora de obtener ayudas o becas para realizar estancias en el extranjero.

Teniendo en cuenta que la motivación académica y la opinión del alumnado a la hora de estudiar en lengua inglesa supone un elemento diferenciador (Gil-López et al., 2019), numerosas investigaciones han tratado de conocer el pensamiento del alumnado del grupo ARA para poder mejorar y adaptar las características de los grupos a las necesidades de los alumnos y alumnas.

En líneas generales, las principales ventajas y motivaciones de alumnado de grupo ARA de distintas titulaciones han sido la posibilidad de mejorar en la competencia oral y escrita en lengua inglesa (Azorín-López et al., 2015; Trenor et al., 2017), lo que puede ser un elemento diferenciador para su futuro laboral, como se ha indicado anteriormente. En grados de Educación Primaria de la Universidad de Alicante, también se ha podido comprobar como los estudiantes poseían perfiles lingüísticos

apropiados para formar parte del grupo ARA, motivaciones intrínsecas acerca de formar parte del grupo y no muchas dificultades significativas encontradas, quitando el poco recorrido de los grupos ARA por haber comenzado recientemente (Sanmartín y Pérez-Sánchez, 2019, 2020).

Por tanto, el objetivo de este estudio es comparar las diferencias de perfil lingüístico que puede haber entre aquellos estudiantes que se matriculen en el grupo ARA y aquellos que no, teniendo en cuenta también sus motivaciones y dificultades percibidas, para poder aumentar la matriculación de alumnado para esos grupos en cursos posteriores.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra total del estudio fueron 59 estudiantes matriculados en el primer curso del grado de CCA-FyD de la Universidad de Alicante. Del total, 12 estudiantes pertenecían al grupo ARA (83.3% chicos) y con edades comprendidas entre 18 y 21 ($M = 18.83$; $DT = 1.34$), mientras que 47 estudiantes no estaban matriculados en el grupo ARA (63.8% chicos) y con edades comprendidas entre 18 y 39 ($M = 20.55$; $DT = 3.83$).

Las asignaturas que tenían los estudiantes del grupo ARA en lengua inglesa eran un total de cinco: Fisiología básica, Teoría de la Actividad Física, Deportes del Mar, Deportes con Implementos y Psicología aplicada a las CCA-FyD.

2.2. Instrumentos

Se utilizó como base el cuestionario de 21 preguntas elaborado por Sanmartín y Pérez-Sánchez (2019), el cual divide seis preguntas cerradas para cada bloque de motivaciones, beneficios y dificultades encontradas a la hora de estudiar en inglés, las cuales se miden a través de una escala *Likert* de 5 puntos (1= En total desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo), y tres preguntas abiertas para cada bloque. Dicho cuestionario también presenta tres preguntas para conocer el perfil lingüístico y se le añadieron dos preguntas abiertas relacionadas con las motivaciones de matriculación al grupo ARA de CCA-FyD y una pregunta abierta de propuestas de mejora. Dado que el cuestionario se administró tanto a los estudiantes del grupo ARA como a los estudiantes no ARA, las cuestiones del grupo no ARA se adaptaron para indicar cómo lo verían si formaran parte de forma hipotética.

2.3. Procedimiento

Debido a la situación provocada por el COVID-19, los cuestionarios se administraron de forma virtual (*Google Formularios*) contactando con profesorado que tuviera clase con los alumnos del grupo ARA y con los alumnos no matriculados en el grupo ARA para que dejaran un tiempo de la sesión para explicar la cumplimentación de los mismos. Se indicó el objetivo del estudio y se comentó que la cumplimentación era anónima y voluntaria. En este sentido, la totalidad del grupo ARA y el 60,25% de los estudiantes no matriculados en el grupo ARA participaron en el estudio. Lo cumplimentaron en unos 15 minutos y un miembro del estudio estuvo presente durante todo el proceso para resolver posibles dudas. Los datos de los cuestionarios fueron categorizados cuantitativamente (SPSS para datos numéricos y AQUAD para respuestas abiertas) y se presentaron descriptivos de medias y frecuencias para analizar las diferencias.

El presente trabajo contó con una ayuda del Programa de Redes-I3CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21). Ref.: 5238.

3. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de comparar el perfil lingüístico, las motivaciones de matriculación, beneficios percibidos, dificultades encontradas y sugerencias de mejora de los estudiantes matriculados y no matriculados en el grupo ARA de CCAFYD.

3.1. Perfil lingüístico

Los estudiantes del grupo ARA indicaron que llevaban una media de 12.17 años estudiando inglés, que el 41.6% poseía un nivel B2 de inglés o superior y que el 66.7% consideraba que tenía un nivel medio de competencia lingüística. Respecto a los estudiantes del grupo no ARA, llevaban una media de 10.6 años estudiando inglés, el 6.4% de la muestra poseía un nivel B2 de inglés o superior y el 53.2% de la muestra indicaba poseer un nivel básico de competencia lingüística percibida.

3.2. Motivaciones para estudiar en el grupo ARA y en lengua inglesa

El alumnado del grupo ARA indicó como principales motivos para matricularse en el grupo la mejora del idioma (6 estudiantes) y la posibilidad de asistir a todas las clases y no tener que realizar docencia semipresencial por el COVID (5 estudiantes). Dichos motivos coinciden con el motivo más elegido en la figura 1, ya que la motivación 1 es la que más se ha elegido ($M = 4.33$; $DT = .99$).

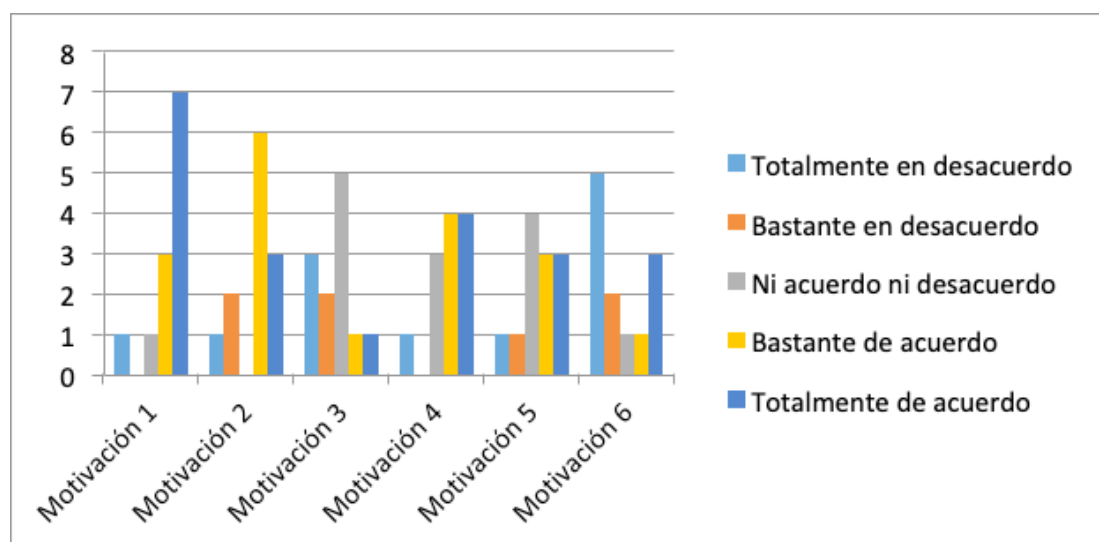


Figura 1. Motivaciones que han mostrado los estudiantes del grupo ARA para estudiar en inglés.

Nota: Motivación 1 = Oportunidad de mejorar el nivel lingüístico en inglés; Motivación 2 = En el futuro se tendrán que preparar clases en inglés y es una manera de mejorar esta competencia; Motivación 3 = La familia o amigos ejercieron una influencia; Motivación 4 = Oportunidad para aprender vocabulario específico de CCAFYD en lengua inglesa; Motivación 5 = Oportunidad para plantear retos, conseguirlos y mejorar; Motivación 6 = No tener claras las motivaciones.

Los estudiantes del grupo no ARA indicaron como principales motivos para no matricularse en el grupo el no presentar un nivel de lengua adecuado (28 estudiantes) y la mayor dificultad percibida al realizar las asignaturas en inglés (9 estudiantes). En cambio, como se puede ver en la figura 2, indicaron como motivos que les hubieran ayudado a matricularse el motivo 1 ($M = 4.15$; $DT = .88$) y el motivo 4 ($M = 4.15$; $DT = .72$).

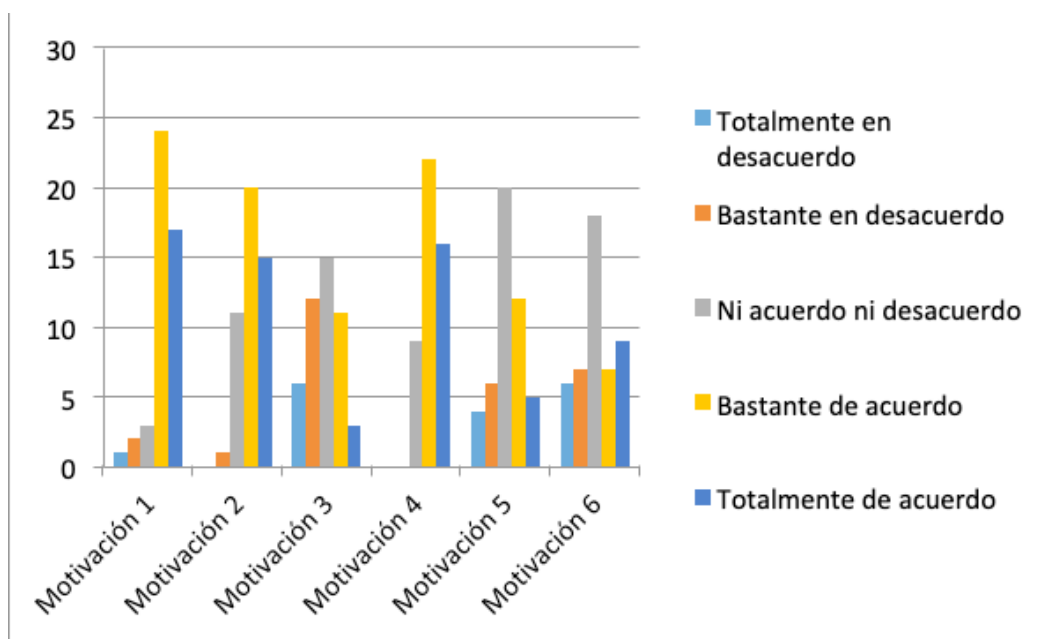


Figura 2. Motivaciones que mostrarían los estudiantes del grupo no ARA para estudiar en inglés.
 Nota: Motivaciones iguales que en figura 1 pero en modo hipotético.

3.3. Beneficios por estudiar en el grupo ARA

El alumnado del grupo ARA indicó como principales beneficios a la hora de realizar clases en el grupo ARA el beneficio 1 ($M = 3.75$; $DT = 1.22$) y el beneficio 2 ($M = 3.67$; $DT = 1.30$), como se puede ver en la figura 3. Respecto a los alumnados del grupo no ARA, indicaron como beneficios hipotéticos el 1 ($M = 4.19$; $DT = .77$), el 2 ($M = 4.28$; $DT = .62$) y el 4 ($M = 4.02$; $DT = .77$), como se puede ver en la figura 4.

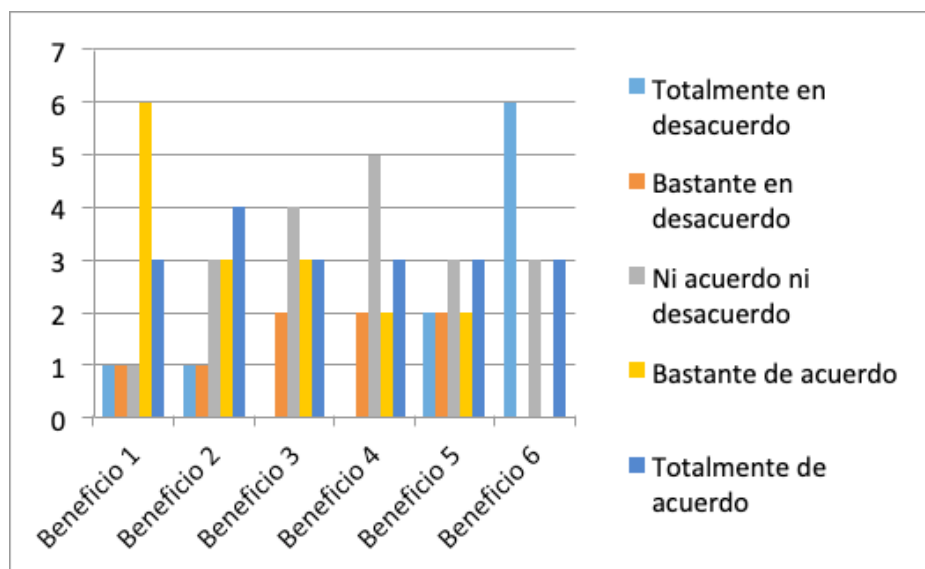


Figura 3. Beneficios que presentan los estudiantes ARA al estudiar en inglés.

Nota: Beneficio 1 = Oportunidad de aprender vocabulario específico; Beneficio 2 = Mejorar las competencias lingüísticas claves: *speaking, listening, reading and writing*; Beneficio 3 = Aprender a gestionar situaciones difíciles para el futuro; Beneficio 4 = Adquirir aprendizajes que complementan la formación como profesional del deporte y de la salud; Beneficio 5 = Descubrimiento de características personales ocultas; Beneficio 6 = No hay beneficios.

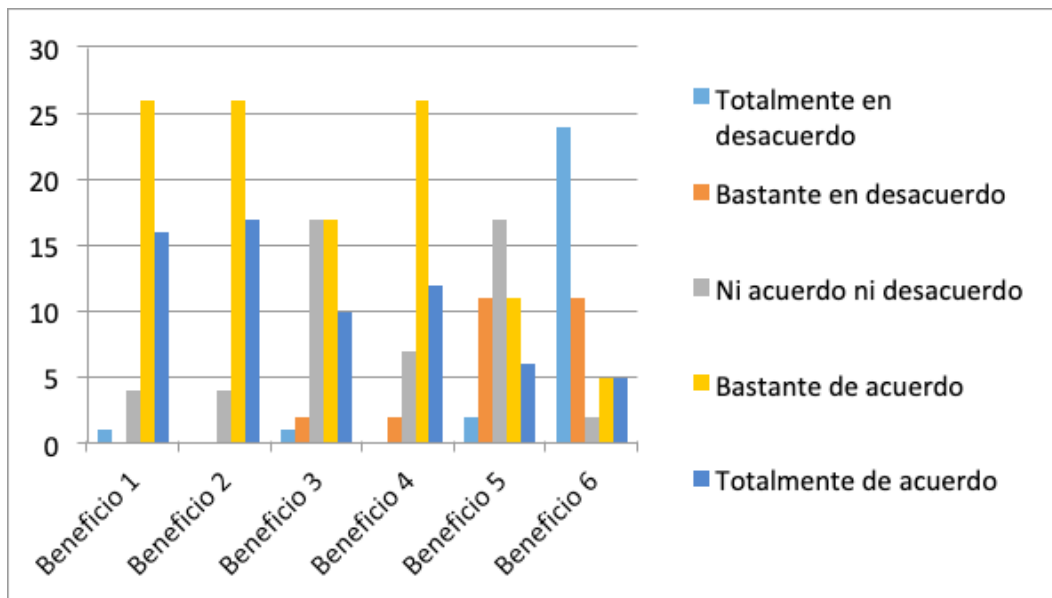


Figura 4. Beneficios hipotéticos que presentarían los estudiantes no ARA al estudiar en inglés
Nota: **Beneficios** iguales que en figura 3 pero en modo hipotético.

3.4. Dificultades percibidas por estudiar en el grupo ARA

El alumnado del grupo ARA indicó como principales dificultades percibidas a la hora de realizar clases en el grupo ARA la dificultad 2 ($M = 3.17$; $DT = .94$), la dificultad 3 ($M = 2.92$; $DT = 1.24$) y la dificultad 5 ($M = 2.92$; $DT = 1.62$), como se puede ver en la figura 5. Respecto a los alumnos del grupo no ARA, indicaron como dificultades hipotéticas todas ellas menos la 6, con valores que oscilaron entre $M = 4.06$ y $DT = 1.09$ para la dificultad 5, y $M = 3.74$ y $DT = 1.21$ para la dificultad 3, como se puede observar en la figura 6.

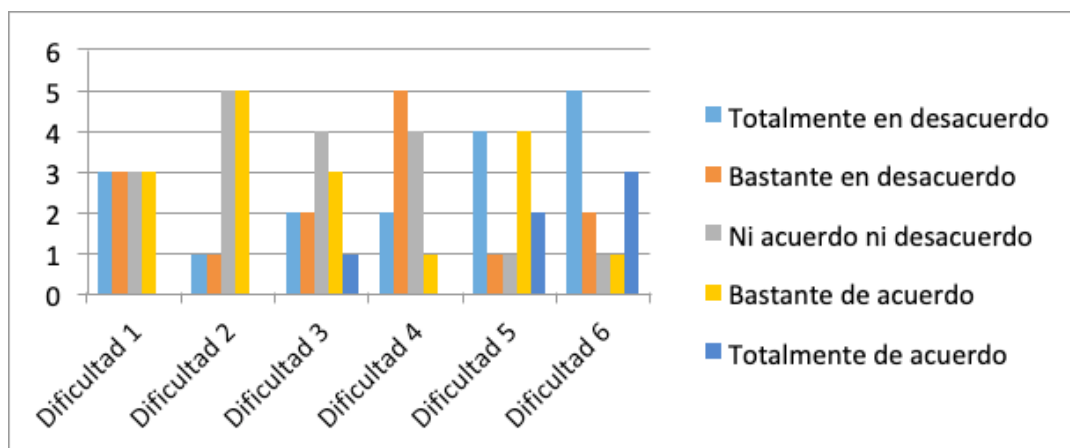


Figura 5. Dificultades que presentan los estudiantes ARA al estudiar en inglés

Nota: Dificultad 1 = El nivel lingüístico impide participar y seguir las sesiones; Dificultad 2 = El vocabulario específico dificulta la comprensión; Dificultad 3 = Explicaciones del profesor difíciles de seguir; Dificultad 4 = Las competencias en lengua del grupo de trabajo no eran adecuadas y se necesitaba más tiempo; Dificultad 5 = El nivel de expresión oral dificultaba la participación en las sesiones; Dificultad 6 = No se han encontrado dificultades.

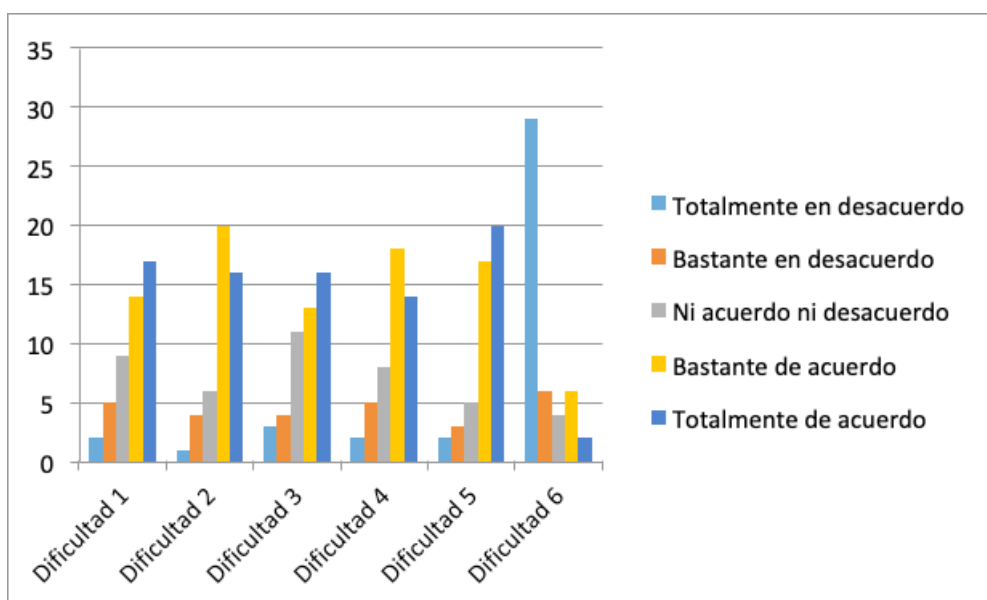


Figura 6. Dificultades hipotéticas que presentarían los estudiantes no ARA al estudiar en inglés.
Nota: Dificultades iguales que en figura 5 pero en modo hipotético.

3.5. Sugerencias de mejora para la calidad y matriculación del grupo ARA

Tras el análisis de las respuestas abiertas y la codificación de las mismas, se ha podido observar cómo la mayoría de los estudiantes del grupo ARA han indicado que mayor claridad en las exposiciones durante las clases (4 alumnos) y un posible cambio en la metodología de las mismas para hacerlas más dinámicas (4 alumnos), podrían ser posibles mejoras. A su vez, han indicado que los principales motivos que habría que difundir para aumentar la matriculación serían las ventajas del grupo reducido (7 estudiantes), la mejora del nivel de inglés (7 estudiantes) y la obtención de un currículo más completo (4 estudiantes). Por lo que respecta a los estudiantes no ARA, la mayoría considera que deberían poseer un mejor nivel de inglés para plantearse la matriculación en el grupo ARA (26 alumnos) y también han indicado que el lenguaje de las clases se pudiera adaptar más a las necesidades de los estudiantes (10 alumnos).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A continuación, se procede a analizar los resultados obtenidos de la comparación de los perfiles lingüísticos de los alumnos ARA y no ARA del grado de CCAFYD y de sus motivaciones, beneficios, dificultades y posibles propuestas de mejora para el futuro.

Respecto a la primera parte del objetivo, que hace referencia a la comparación del perfil lingüístico, se ha podido observar que un porcentaje más alto de alumnos que disponían del certificado B2 se encontraban en el grupo ARA en comparación con el no ARA, los cuales van en línea con los requisitos que se solicitan para pertenecer al grupo ARA (Conselleria de Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital de la Comunitat Valenciana, 2019; Ortiz et al., 2018). Por tanto, es un elemento importante para considerar, ya que disponer de esa certificación ayuda la entrada en el grupo, pero hay que reflexionar acerca del motivo por el cual estudiantes con el certificado no se han incorporado al grupo ARA. En este sentido, en las charlas informativas que se hagan al gran grupo es importante señalar este aspecto, localizar al alumnado con la certificación y entender bien sus motivaciones de matriculación.

En relación con la parte del objetivo que hace referencia a los motivos por los cuales pertenecer al grupo ARA, los estudiantes ARA han indicado que la mejora del idioma y la posibilidad de asistir a las clases presenciales durante la etapa COVID-19 han sido los objetivos que más se han comentado. Por la parte del alumnado no ARA, han indicado que los motivos por los cuales no se han matriculado en el grupo ARA han sido la posesión de un bajo nivel de inglés y la percepción de mayor dificultad en las clases en inglés. Por tanto, es interesante comparar ambos resultados puesto que la mejora que se obtiene al pertenecer al grupo ARA puede ser utilizada posteriormente para convencer a futuros estudiantes que puedan incorporarse al grupo.

Con respecto a los beneficios percibidos por el alumnado del grupo ARA y los beneficios hipotéticos del alumnado no ARA, se ha podido observar como ambos grupos coincidían en el aprendizaje de vocabulario específico del área en lengua inglesa. A su vez, el alumnado ARA indicaba la mejora en todas las competencias lingüísticas en lengua inglesa y el alumnado no ARA mencionaba el posible aprendizaje de competencias complementarias. En la línea con esta mejora y teniendo en cuenta la posible salida profesional educativa, se ha podido observar también en investigaciones acerca de la aplicación bilingüe en asignaturas de Educación Física en secundaria, que la asignatura potencia más el desarrollo de la competencia oral en lengua inglesa y debe ser uno de los pilares que fundamente la formación de los docentes, ya que se deberá incidir en ella para el futuro (Juan y Pérez, 2007; Ramos-Calvo y Ruiz-Omeñaca, 2011).

Teniendo en cuenta las dificultades percibidas por el alumnado ARA y las dificultades hipotéticas de alumnado no ARA, es interesante comprobar que, aunque el alumnado no ARA consideraba que podían tener de manera hipotética todas las dificultades planteadas, el alumnado que ha cursado el grupo ARA solamente ha señalado el vocabulario, las explicaciones del docente y el uso de la lengua oral como posibles dificultades. Dichas dificultades coinciden con las dificultades detectadas en el trabajo de Sanmartín y Pérez-Sánchez (2020) en su trabajo con alumnado de Educación Primaria, la posible causa de estas dificultades puede ser el que sea el primer año de aplicación del programa, por lo que será necesario seguir investigando.

Por último, respecto a las sugerencias de mejora para aumentar la calidad y matriculación del grupo ARA, los estudiantes ARA han comentado que se deberían mejorar la claridad de las exposiciones y la posible aplicación de metodologías dinámicas en el aula. Esta idea va conectada con el trabajo de Hernández-Pina et al. (2010) que investigaron cómo enfocaban el aprendizaje estudiantes universitarios de CCAFYD de universidades de España y México. Observaron que la mayoría de los estudiantes trataban de conectar los contenidos que aprenden a lo largo de la carrera con situaciones del contexto real, para llevar a cabo un conocimiento más significativo. Este hecho es de vital importancia, ya que puede ayudar a plantear las actividades planteadas para el aprendizaje de la lengua inglesa de un modo más vivencial. Del mismo modo, Vega-Ramírez et al. (2020) investigaron en una muestra universitaria española de CCAFYD el tipo de patrón de aprendizaje de este tipo de alumnado (motivación, regulación del aprendizaje, creencias y estrategias cognitivas empleadas). Entre los resultados de la investigación, se pudo observar que los estudiantes de CCAFYD se orientaban hacia la aplicación de lo que aprenden a lo largo de la carrera y que poseen una motivación altamente vocacional, ya que suelen ser estudiantes que han estado relacionados con el deporte prácticamente durante toda su vida y es uno de los motivos para elegir su futuro profesional. Además, estas mejoras metodológicas podrían también responder a las preocupaciones del alumnado no ARA cuando indicaba que prefería clases que pudieran adaptarse a sus necesidades y nivel de lengua. Al tratarse de metodologías vivenciales y centradas en su vocación, podría ayudar a compensar las limitaciones detectadas. A su vez,

dichas mejoras podrían ser incorporadas también en los grupos no ARA, ya que ayudarían a mejorar la calidad en conjunto del grado.

A pesar de las aportaciones del trabajo, el estudio presenta una serie de limitaciones. Por un lado, se trata del análisis de opinión del alumnado de CCAFYD del primer año de aplicación del programa ARA. Es importante que en futuros años se siga analizando la opinión de más cursos y se puedan realizar comparaciones. A su vez, se trata del estudio de la opinión del alumnado, por lo que sería interesante en el futuro tener en cuenta la opinión del profesorado. Por otro lado, estas opiniones se reducen al área de CCAFYD, pero en el futuro se podrían hacer comparaciones con programas que lleven más años de aplicación, como es el caso del grado de Maestro de Educación Primaria.

Por tanto, teniendo en cuenta los resultados del presente trabajo, se pueden extraer una serie de conclusiones para mejorar la promoción del grupo ARA de CCAFYD en futuros cursos. Por un lado, es importante que se informe a todo el alumnado del grupo de las ventajas de pertenecer al grupo ARA (grupo reducido, mejora del inglés y obtención de un currículo más completo). Dicha información podría orientarse también de cara a las posibles salidas profesionales que se pueden tener, tanto educativas como de gestión deportiva, ya que como comentan Hernández-Franco y Franco-Álvarez (2020), debido al cambio de preferencias profesionales que está habiendo en los estudiantes de CCAFYD, sería interesante que los planes de estudio se puedan adaptar a estas nuevas preferencias (dando más importancia a otras posibles salidas profesionales, aparte de la educación). Esta charla podría ser llevada a cabo a principio de curso o incluso durante las visitas a la universidad y podrían realizarla conjuntamente tanto alumnos de años anteriores como profesorado de los grupos ARA para que pudieran resolver las posibles dudas del alumnado y que estuvieran más tranquilos a la hora de entender la metodología que se lleva a cabo y el dominio del idioma necesario. Además, es importante indicar que aunque estas charlas tengan como objetivo aumentar el número de matriculaciones en el grupo ARA, el grupo reducido del mismo no se verá perjudicado porque el límite de alumnado del grupo seguirá siendo inferior que el de los grupos no ARA. Por otro lado, para mejorar la experiencia docente en estos grupos, es interesante mantener coordinación entre los docentes que forman parte de estos grupos para que puedan aprender de su experiencia y compartir recursos metodológicos que pueden ser de utilidad (Del Campo et al., 2015; Rodríguez-Sánchez et al., 2018). Si se tienen en cuenta estas aportaciones y se sigue trabajando en esta línea, la calidad y adaptación de los programas ARA a las necesidades de los estudiantes se verán altamente mejoradas.

5. REFERENCIAS

- Azorín-López, J., García-Rodríguez, J., Jimeno-Morenilla, A., Mora, H., Pujol, F. A., Sánchez-Romero, J. L., Saval-Calvo, M., Orts-Escolano, S., & Rizo-Gómez, A. M. (2015). Investigación en metodologías de aprendizaje para grupos ARA en la materia de arquitectura de computadores. En J. D. Álvarez-Teruel, M. T. Tortosa-Ybáñez y N. Pellín-Buades (eds.). *Investigación y Propuestas Innovadoras de Redes UA para la Mejora Docente* (pp. 1544-1564). Universidad de Alicante.
- Conselleria de Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital de la Comunitat Valenciana (2019). *Grups d'Alt Rendiment Acadèmic*. Valencia, España. <http://innova.gva.es/va/web/universidad/grupos-de-alto-rendimiento>
- Del Campo, C., Cancer, A., Pascual-Ezama, D., & Urquía-Grande, E. (2015). EMI vs. Non-EMI: Preliminary analysis of the academic output within the INTE-R-LICA project. *Social and Behavioral Sciences*, 212, 74-79.

- Franco, E., Coterón, J., & Gómez, V. (2017). Promoción de la actividad física en adolescentes: el rol de la motivación y autoestima. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 9(2), 1-15.
- García-Fernández, J., Pires-Vega, F., & Fernández-Gavira, J. (2013). Preferencias profesionales de los estudiantes de licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Sevilla. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (23), 39-42.
- García-Jiménez, J. V., García-Pellicer, J. J., & Yuste, J. L. (2012). Educación Física en inglés. Una propuesta para trabajar la higiene postural en Educación Primaria. *Retos. Nuevas tendencias en EF, Deporte y Recreación*, 22, 70-75.
- Gil-López, J. M., Fuster-Guillen, F. G., Norabuena-Figueroa, R. P., Maldonado-Leyva, H. W., Norabuena-Figueroa, E. D., & Hernández, R. M. (2019). Motivación académica y su influencia en el desarrollo de las capacidades de estudiantes en el área de inglés. *Revista de Psicología*, 15(30), 26-41.
- Hernández-Franco, V., & Franco-Álvarez, E. (2020). La transición del Bachillerato a la Universidad: identidad vocacional de los alumnos con preferencia por los estudios de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 261-272.
- Hernández-Pina, F., Rodríguez-Nieto, M. C., Ruiz-Lara, E., & Esquivel-Cruz, J. E. (2010). Enfoques de aprendizaje en alumnos universitarios de la titulación de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de España y México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53(7), 1-11.
- Hernando-Garijo, A., Hortigüela-Alcalá, D., & Pérez-Pueyo, A. (2018). Percepción de coordinadores de programas bilingües y docentes de Educación Física en inglés en secundaria sobre el proceso de implantación y desarrollo del bilingüismo en la Comunidad de Castilla y León. *Retos*, 33, 63-68.
- Hortigüela, D., Hernando, A., & Pérez-Pueyo, A. (2016). ¿Qué estrategias metodológicas utiliza el profesor de Educación Física bilingüe en el aula? En M.I. Amor, J.L. Luengo-Almena y M. Martínez (Coords), *Educación intercultural: metodología de aprendizaje en contextos bilingües* (pp. 103-106). Editorial Atrio.
- Juan, M., & Pérez, C. (2007). The effect of context and contact on oral performance in students who go on a stay abroad. *International Journal of Applied Linguistics*, 4, 117-134.
- López-Busto, A., García-Unanue, J., Gómez-González, C., Barajas, A., & Gallardo, L. (2016). Incidencia de los resultados deportivos, las variables económicas y administrativas en el rendimiento financiero de los clubes de fútbol. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 11, 185-195.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). *Inserción laboral de los egresados universitarios. La perspectiva de afiliación a la Seguridad Social*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Ortiz, G., Morell, T., & Fabregat-Cabrera M. E. (2018). Satisfacción, dificultades y estrategias de aprendizaje en la docencia en lengua inglesa. En R. Roig-Vila (ed.). *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 356-367). Ediciones Octaedro.
- Pérez, M. (2015). *El mercat de treball de les persones llicenciades en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport a Catalunya* (Tesis doctoral). INEFC, Universidad de Barcelona.
- Pérez-Villalba, M., Vilanova-Soler, A., & Grimaldi-Puyana, M. (2016). Mercado actual de trabajo de los graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: Mirada hacia el autoempleo. *Journal of Sports Economics & Management*, 6(3), 149-162.
- Ramos-Calvo, F., & J. V. Ruiz Omeñaca (2010). *La Educación Física en Centros Bilingües*. Wanceulen.

- Ramos-Calvo, F., & Ruiz-Omeñaca, J. V. (2011). La Educación Física en centros bilingües de primaria inglés-español: De las singularidades propia del área a la elaboración de propuestas didácticas prácticas con AIBLE. *RESLA*, 24, 153-170.
- Rodríguez-Sánchez, C., Sancho-Esper, F., Casado-Díaz, A., Ruiz-Moreno, F., Seller-Rubio, R., Ostrovskaya, L., De Juana-Espinosa, S., Sartarelli, M., & Moreno-Izquierdo, L. (2018). Análisis de las estrategias y herramientas del profesorado no nativo para impartir docencia de grado en inglés en Economía y Empresa. En R. Roig-Vila (ed.). *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 403-414). Ediciones Octaedro.
- Salvador, C., Chiva, O., & Fazio, A. (2016). Características del Aprendizaje Integrado de Contenidos de Educación Física y Lengua Extranjera. *Retos. Nuevas tendencias en EF, Deporte y Recreación*, 29, 120-125.
- Sánchez, A., & Rebollo, S. (2000). Situación del mercado laboral actual en el ámbito de la actividad física y deportiva. *Revista Motricidad*, (6), 141–154.
- Sanmartín, R., & Pérez-Sánchez, A. M. (2019). Evaluación de las motivaciones, beneficios y dificultades encontradas por alumnado de primer curso de Magisterio durante la asignatura Psicología del Desarrollo en inglés. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación en Innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 399-408). Ediciones Octaedro.
- Sanmartín, R., & Pérez-Sánchez, A. M. (2020). Conociendo el perfil lingüístico de alumnado de Alto Rendimiento Académico del grado de Maestro en Educación Primaria: motivaciones, dificultades y propuestas de mejora. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 435-444). Ediciones Octaedro.
- Trenor, B., Prats-Boluda, G., & Ye-Lin, Y. (2017). *Aplicación de la Clase Inversa en la Enseñanza de la Electrónica Analógica en un Grupo de Alto Rendimiento Académico*. 3. IN-RED 2017: III Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red. Universidad Politécnica de Valencia: España.
- Vega-Ramírez, L., Hederich-Martínez, C., & Vidaci, A. (2020). Identificación de los Patrones de aprendizaje: estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y Maestro en Educación Primaria. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 454-460). Ediciones Octaedro.
- Viallon, R., Camy, J., & Collins, M. (2003). The European integration of a new occupation, the training and education strategies of national professional organizations: the case of the fitness sector in France and the United Kingdom. *Managing Leisure*, 8(2), 85–96.
- Viñas, J., & Pérez, M. (2014). *El mercat de treball en el context de l'esport a Catalunya. Especial incidència a la província de Barcelona*. Inde.

14. Beneficios y problemáticas del trabajo en equipo en entornos virtuales

Vicent Juan, María; Fernández-Sogorb, Aitana

Universidad de Alicante

RESUMEN

Este estudio se propuso conocer la opinión del alumnado respecto a las problemáticas y ventajas que ofrece la metodología del trabajo en equipo en modalidad online frente a la presencial. Se empleó una muestra compuesta por 56 estudiantes de asignaturas de 2º y 3º curso de los Grados de Educación Infantil y Primaria, quienes cumplimentaron un cuestionario de elaboración propia. El 92,86% de la muestra está totalmente o bastante de acuerdo en que dispone de los recursos tecnológicos necesarios para trabajar en equipo online. Un 82,14% de los encuestados prefiere emplear recursos y plataformas no institucionales para llevar a cabo los trabajos en equipo online. En comparación con el trabajo en grupo presencial, el 44,64% de los participantes afirma estar mucho menos o algo menos satisfecho con el funcionamiento general del grupo de trabajo online. Sin embargo, el 46,43% está bastante o totalmente de acuerdo en que la implicación del profesorado ha sido la adecuada. La única ventaja del trabajo online que los estudiantes destacan frente al presencial es la adquisición de competencias digitales. Finalmente, la mayoría de los estudiantes (53,57%) prefieren nunca o casi nunca el trabajo online frente al presencial. Los resultados obtenidos presentan implicaciones educativas de interés que deben ser tenidas en cuenta con el fin de mejorar la metodología de trabajo en grupo online.

PALABRAS CLAVE: trabajo en grupo online, Docencia Dual, Grado de Maestro, Educación Superior.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contó con una ayuda del Programa Redes-I3CE de Investigación en Docencia Universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21). Ref.: 5177.

La situación actual generada por la crisis del COVID-19 ha requerido que las instituciones educativas de Educación Superior adopten una serie de medidas para minimizar riesgos, como es el caso del modelo de Docencia Dual que se aplica en la Universidad de Alicante durante el curso 2020-2021. Este modelo de enseñanza implica el paso de la docencia presencial a un modelo mixto en el que presencialidad y virtualidad se combinan. No obstante, la implementación de este nuevo modelo debe ir acompañada de una profunda reflexión acerca de los distintos elementos que lo componen, para así definir un marco de referencia educativo que permita tomar decisiones sobre el enfoque didáctico de las distintas asignaturas (García-Planas y Taberna-Torres, 2020).

El trabajo en equipo constituye una metodología de aprendizaje basada en el uso didáctico de grupos reducidos de alumnos que trabajan en el aula por equipos, con el fin de aprovechar la interacción entre estos para aprender no sólo los contenidos curriculares hasta el máximo de sus capacidades sino también a trabajar con otras personas (Pujolás-Maset, 2009). A pesar de presentar algunas diferencias, los términos trabajo “en equipo”, “cooperativo” y “colaborativo” suelen emplearse de forma inter-

cambiable en la literatura científica para referirse a la idea de que los estudiantes trabajen juntos para alcanzar unos objetivos de aprendizaje comunes (Pai et al., 2015).

Diversos estudios han puesto de manifiesto los beneficios que el trabajo en equipo tiene para el aprendizaje de los estudiantes (véase Pai et al., 2015, para una revisión). Del mismo modo, el trabajo en equipo en entornos virtuales ha sido descrito como un modelo significativamente efectivo para lograr actitudes y valores sociales positivos y para construir los conocimientos de los estudiantes (Fermiska y Hutaauruk, 2020). Algunas ventajas añadidas del trabajo en equipo online incluyen: la disponibilidad de otros estudiantes para proporcionar retroalimentación, el acceso al conocimiento de los compañeros, la capacidad de acceder a la tecnología a conveniencia y la oportunidad de reflexionar sobre los mensajes intercambiados (Ellis, 2001). Sin embargo, a pesar de sus ventajas, cuando el trabajo en equipo se realiza a distancia, los problemas de la educación online, como la falta de formación del profesorado, las complicaciones de accesibilidad a Internet y a determinados programas y la falta de experiencia en educación a distancia (Gunawan et al., 2020); se añaden a los típicos obstáculos inherentes al trabajo en equipo (Vicent y Aparicio-Flores, 2019). En este sentido, las principales problemáticas reportadas por los estudiantes en relación con el trabajo en equipo online son: (a) la sensación de no controlar la calidad del trabajo en grupo y la calificación recibida, (b) las preocupaciones por la carga de trabajo desigual debido al bajo desempeño de algunos miembros del grupo, (c) la necesidad de encontrar un horario concreto y barreras logísticas para trabajar conjuntamente, y (d) la falta de colaboración y experiencias previas colaborativas (Chiong et al., 2012; Demosthenous et al., 2020; LaBeouf et al., 2015). En nuestro país, Folgado-Fernández et al. (2020) analizaron la opinión de 164 estudiantes de máster sobre los beneficios del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Los autores concluyeron que, aunque los estudiantes reconocían que el aprendizaje colaborativo online supone una oportunidad para su aprendizaje, demandan una mayor motivación y seguimiento de las actividades por parte de los docentes. Igualmente, los estudiantes creen necesario que la institución educativa cuente con estrategias organizativas claras y herramientas adecuadas para poder implementar el trabajo en grupo online.

El trabajo en equipo es una de las apuestas didácticas con mayor presencia en el ámbito de la Educación Superior y, especialmente, en los Grados de Maestro de Educación Infantil y Primaria (Vicent y Aparicio-Flores, 2019). Sin embargo, teniendo en cuenta el modelo actual de Docencia Dual que se aplica en la Universidad de Alicante, se hace necesario reflexionar sobre la forma en que se está implementado esta metodología y cómo los alumnos están gestionando el trabajo en grupo en entornos virtuales. El presente estudio tiene como objetivo conocer la percepción del alumnado acerca de la implementación del trabajo en equipo en los Grados de Maestro de Educación Infantil y Primaria en el modelo actual de Docencia Dual con el fin de detectar posibles problemáticas, así como esclarecer los beneficios que, según el alumnado, implica el trabajo en equipo online frente al presencial.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Se empleó una muestra seleccionada por conveniencia compuesta por 56 estudiantes universitarios matriculados en las asignaturas *Dificultades de Aprendizaje y Trastornos del Desarrollo* (asignatura básica del primer semestre de 2º curso) y *Discapacidad Intelectual, Trastornos del Espectro del Autismo y Altas Capacidades* (asignatura optativa del primer semestre de 3º curso) pertenecientes a los Grados de Maestro de Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Alicante. La edad de los participantes osciló entre 19 y 46 años presentando un nivel socioeconómico y cultural medio. El 84% de los participantes eran mujeres mientras que el 16% eran varones.

2.2. Instrumentos

Cuestionario para la Valoración del Trabajo en Grupo Online. Dada la ausencia de instrumentos previos validados que permitiesen evaluar las ventajas e inconvenientes del trabajo online frente al presencial, se empleó un cuestionario de creación propia. Para la elaboración del cuestionario, se desarrolló una batería de 41 ítems que versaban sobre problemáticas y ventajas que el trabajo en modalidad online podía presentar y una escala de respuesta de 5 puntos. Se solicitó a tres profesores de la Facultad de Educación que revisaran la adecuación de los ítems. Tras esta primera revisión, se eliminaron cinco ítems por resultar redundantes y se modificó la redacción de otro ítem para hacerlo más clarificador. Tras esto, se solicitó a dos estudiantes de la Facultad de Educación que comprobaran la adecuada comprensión de la prueba comprendida por los 37 ítems restantes. Ninguno de los ítems fue modificado. Así, el cuestionario quedó finalmente comprendido por 37 ítems, estructurados en 3 subescalas: (a) Recursos Materiales (11 ítems; e.g., *He realizado cambios físicos en mi entorno privado para poder realizar los trabajos en equipo online*), mide la adecuación del espacio físico y de los recursos materiales disponibles para la realización de trabajos en equipo en entornos virtuales; (b) Funcionamiento del Grupo (11 ítems; e.g., *¿En qué medida los trabajos en grupo online favorecen mi asistencia a las reuniones grupales frente al trabajo presencial?*); Profesorado (5 ítems; e.g., *El seguimiento y supervisión del trabajo en grupo online por parte del profesorado ha sido adecuado*) que evalúa aspectos relativos al seguimiento, compromiso y competencia del profesorado en relación con los trabajos en grupo online; (c) Relaciones Sociales, Rendimiento y Motivación (9 ítems; e.g., *¿En qué medida los trabajos en grupo online favorecen mis competencias digitales frente al trabajo presencial?*), que capta las influencias del trabajo en grupo, en comparación con el presencial, en aspectos motivacionales y de aprendizaje y la interacción con los compañeros y el docente; y por último, también se incluyó un ítem de valoración general sobre la frecuencia en la preferencia del trabajo en grupo online frente al presencial (ítem 37: *¿Prefieres el trabajo en grupo online al presencial?*). Las subescalas Recursos Materiales y Profesorado fueron respondidos a través de una escala tipo Likert de 5 puntos en la que 1 = *Totalmente en desacuerdo* y 5 = *Totalmente de acuerdo*, mientras que las otras dos subescalas restantes fueron respondidas a través de una escala, también de 5 puntos, en la que 1 = *Mucho menos* y 5 = *Mucho más*. Por su parte, el ítem 37 fue respondido también a través de una escala tipo Likert de 5 puntos en la que 1 = *Nunca* y 5 = *Siempre*.

2.3. Procedimiento

Los participantes cumplimentaron el *Cuestionario para la Valoración del Trabajo en Grupo Online* en línea, durante el mes de enero de 2021, empleando la herramienta *Google Forms*. Concretamente, se facilitó a los estudiantes el enlace al cuestionario a través de la aplicación Anuncios del Campus Virtual de la Universidad de Alicante, indicándoles el objetivo de la investigación, así como el carácter anónimo y voluntario de la actividad. Los estudiantes cumplimentaron el test fuera del horario académico.

Una vez cumplimentados los test, se llevaron a cabo análisis de datos descriptivos (medias y desviaciones estándar) y de frecuencias.

3. RESULTADOS

3.1. Recursos materiales

En la Figura 1 puede observarse la opinión del alumnado con respecto al empleo de los recursos materiales en el trabajo en grupo online. Tal y como se muestra, la mayor parte de los encuestados afirma

estar *totalmente* o *bastante de acuerdo* en que dispone de los recursos tecnológicos necesarios para trabajar en equipo a distancia (92.86%) y de un espacio apropiado y tranquilo para tal uso (64.29%), ya sea privado o compartido, así como de suficientes fuentes documentales en la red (73.21%); aunque cabe destacar que un porcentaje considerable de los participantes está *totalmente* o *bastante de acuerdo* en que tuvo que realizar cambios en su espacio físico privado (41.07%), así como adquirir nuevos recursos (51.79%). Asimismo, el 42.85% del alumnado está *totalmente* o *bastante de acuerdo* en que los recursos ofrecidos por la universidad han sido los adecuados, frente al 21.42% que está *bastante* o *en total desacuerdo* con esta afirmación. Concretamente, respecto a la valoración de la plataforma de Docencia Dual de la Universidad de Alicante, el 35.71% está *bastante* o *en total desacuerdo* con su utilidad, frente al 33.92% que está *totalmente* o *bastante de acuerdo*. De hecho, el 82.14% de los estudiantes prefiere utilizar recursos o plataformas no institucionales. Finalmente, cabe resaltar que únicamente un 32.14% está *totalmente* o *bastante de acuerdo* en que la carga de trabajo ha sido mayor en la modalidad online que en la presencial.

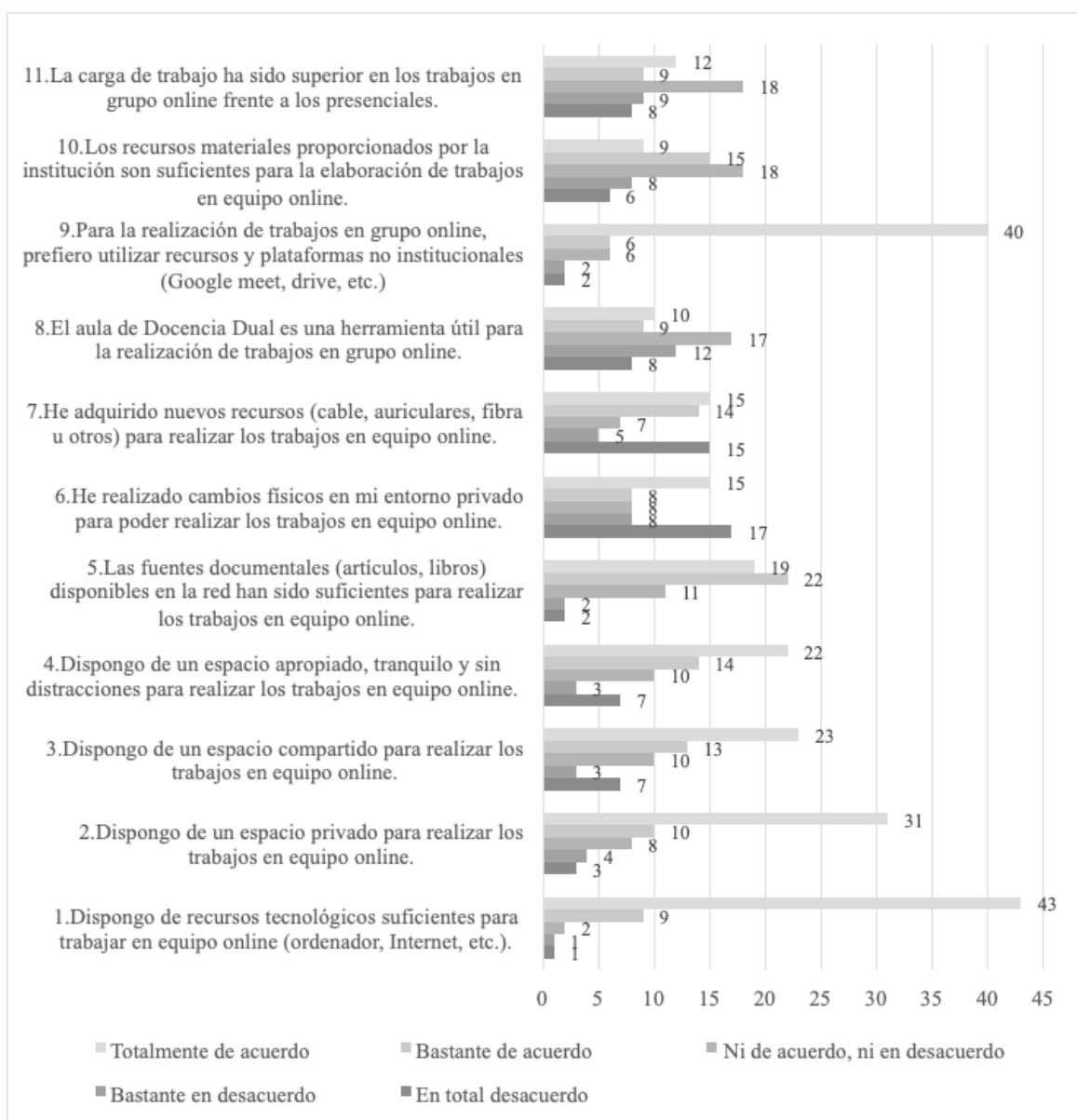


Figura 1. Frecuencia para los ítems relacionados con los recursos materiales implicados en el trabajo en equipo online.

3.2. Funcionamiento del grupo

En la Figura 2 pueden observarse las respuestas de los participantes respecto a la medida en la que los trabajos en grupo online favorecen diversos aspectos relacionados con el funcionamiento del grupo, en comparación con los trabajos presenciales. En este sentido, la respuesta más frecuente por parte de los estudiantes, salvo en el ítem 12, ha sido *igual*. Sin embargo, cabe destacar que un porcentaje considerable considera que el trabajo online favorece *algo menos* o *mucho menos* la incorporación a un grupo de trabajo (58.92%), el cumplimiento de las tareas asignadas a cada miembro (44.64%), alcanzar acuerdos (48.21%), la revisión y puesta en común del trabajo (48.21%), debatir ideas (55.36%), el nivel de satisfacción (44.64%) y el grado de colaboración entre los miembros del grupo (44.64%).

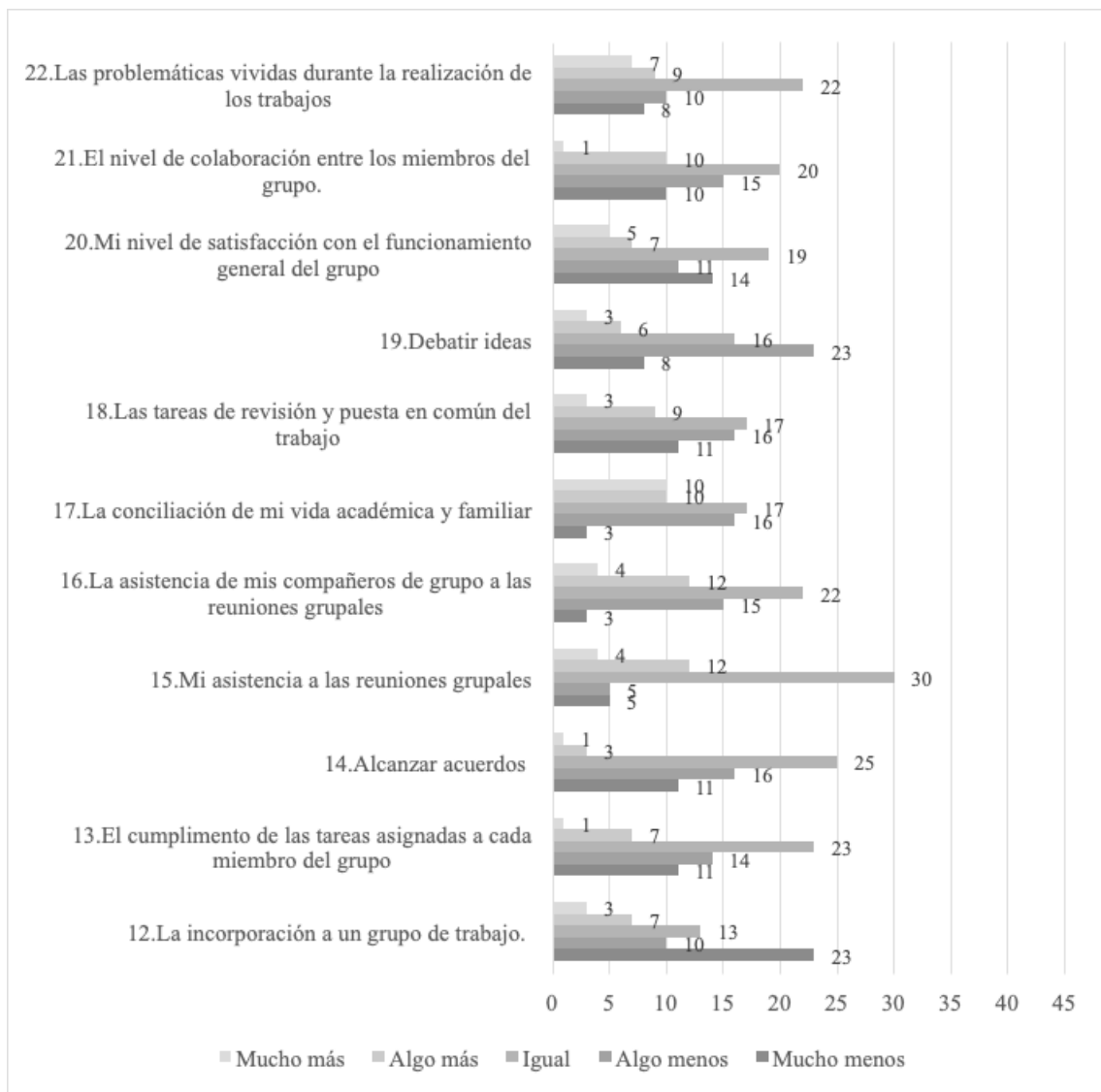


Figura 2. Frecuencia para los ítems relacionados con el funcionamiento del grupo de trabajo online.

Por otro lado, el porcentaje de estudiantes que señalan que el trabajo en equipo online favorece *mucho* o *algo más* la propia asistencia (28.57%) y la del resto de compañeros (28.57%), la conciliación académica-familiar (35.71%), así como las problemáticas vividas (28.57%), es similar a la prevalencia de estudiantes que considera que lo favorece *mucho* o *algo menos* (17.85%, 32.14%, 33.92% y 32.14%, respectivamente).

3.3. Profesorado

Respecto al papel del profesorado en los trabajos en grupo a distancia, la respuesta más prevalente por parte del alumnado para todos los ítems estudiados ha sido *ni de acuerdo, ni en desacuerdo*. No obstante, cabe destacar que gran parte de los entrevistados está *bastante* o *totalmente* de acuerdo en que las competencias digitales del profesorado son adecuadas (44.64%), así como su seguimiento y supervisión (55.36%), las explicaciones proporcionadas (66.07%), el nivel de implicación (64.29%) y la retroalimentación ofrecida sobre los resultados del trabajo en grupo (60.71%) por parte del docente (véase la Figura 3).

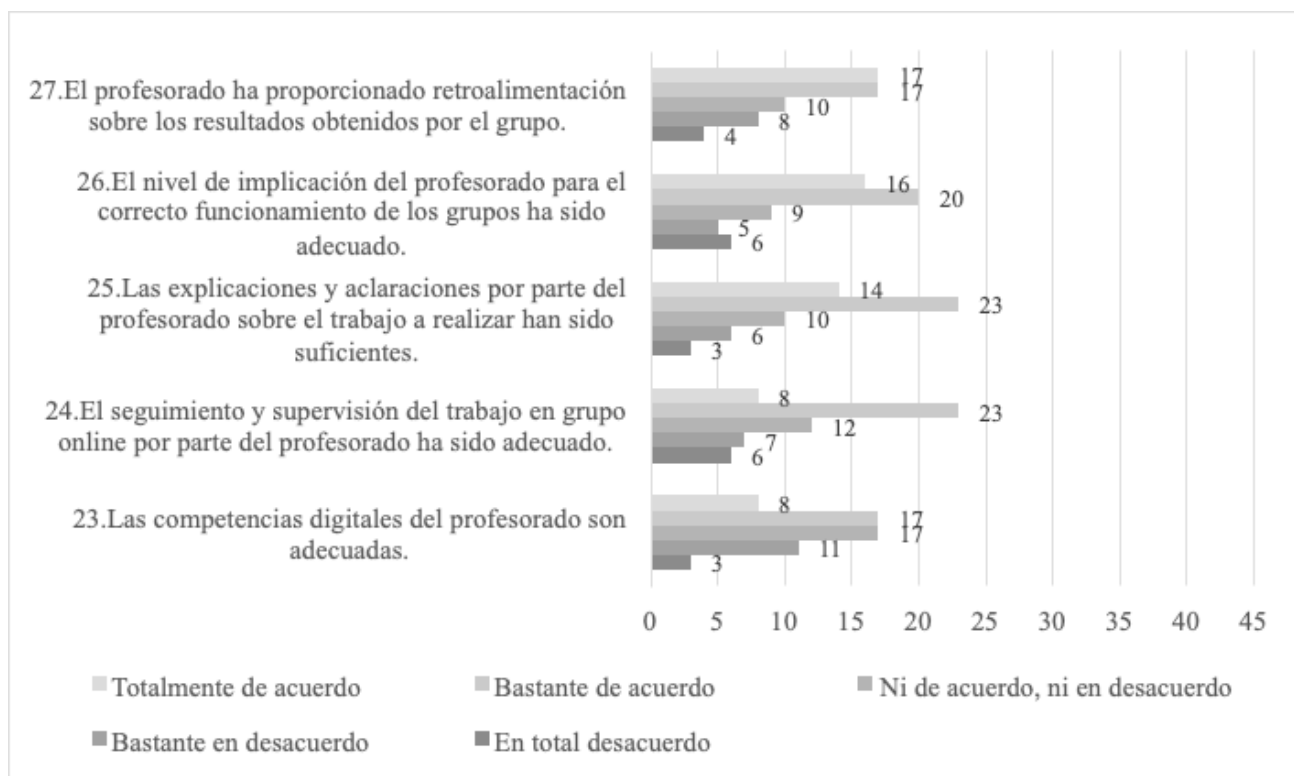


Figura 3. Frecuencia para los ítems relacionados con el papel del profesorado en el trabajo en equipo online.

3.4. Relaciones sociales, rendimiento y motivación

La Figura 4 muestra las respuestas de los participantes respecto a la medida en la que el trabajo en grupo online favorece el desarrollo de la motivación, el rendimiento y las relaciones sociales. Tal y como se observa, la mayor parte de los estudiantes considera que el trabajo en grupo a distancia favorece algo o mucho menos la comunicación entre los miembros del grupo (60.71%), las relaciones sociales (82.14%), el nivel de motivación propio (71.42%) y el de los compañeros (60.71%) y la interacción con el profesorado (67.85%). Por otro lado, el 42.86% cree que las disputas entre los miembros del grupo se producen *igual* (42.86%) o *algo* o *mucho menos* (37.5%), mientras que el 46.42% considera que el trabajo en grupo a distancia favorece el rendimiento *algo* o *mucho menos* y un 39.28% considera que *igual*. Por el contrario, el 80.36% afirma que el trabajo en grupo online favorece *mucho* o *algo más* la adquisición de competencias digitales.

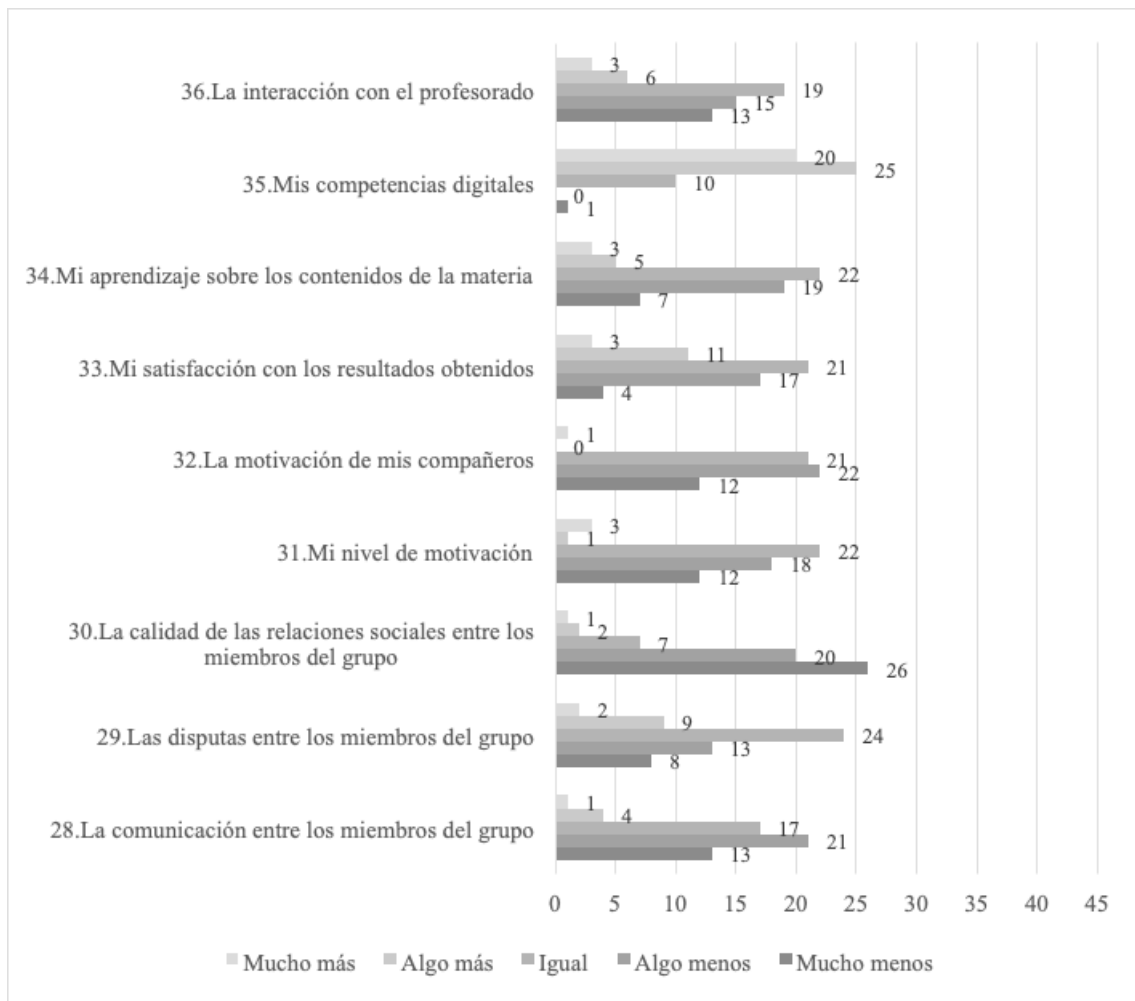


Figura 4. Frecuencia para los ítems relacionados con los efectos del trabajo en equipo online frente al presencial sobre las relaciones sociales, rendimiento y motivación.

3.5. Preferencia del trabajo en grupo online frente al presencial

Por último, la mayoría de los estudiantes (53,57%) prefieren *nunca* o *casi nunca* el trabajo online frente al presencial, mientras que un 25% lo prefiere *a veces* y un 21,43% *siempre* o *casi siempre* (véase la Figura 5).



Figura 5. Frecuencia sobre la preferencia del trabajo en equipo online frente al presencial

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio consistió en analizar la opinión del alumnado acerca del trabajo en grupo en modalidad online. En primer lugar, cabe destacar que, a pesar de las bondades atribuidas al trabajo en grupo en entornos virtuales (Ellis, 2001; Fermiska y Hutauruk, 2020), existe una clara preferencia del alumnado por realizar los trabajos en equipo de forma presencial. Sin embargo, llama la atención que la mayor parte de los estudiantes afirma disponer, actualmente, de los recursos tecnológicos y el espacio adecuados para tal fin, aunque casi la mitad tuvo que realizar cambios en su espacio físico privado y adquirir nuevos recursos al inicio del curso académico. Igualmente, es destacable el hecho de que 8 de cada 10 estudiantes prefieran emplear plataformas no institucionales.

Respecto al funcionamiento interno de los grupos, la mayor parte de los estudiantes no observa diferencias entre el trabajo en equipo online y presencial, ni si quiera en aspectos como la conciliación académica-familiar o la asistencia a las reuniones, que, a priori, podría parecer una ventaja de la educación a distancia. Por otro lado, en aquellos casos en los que sí se observan diferencias, suelen ser en favor del trabajo en equipo presencial. Así, por ejemplo, llama la atención que más de la mitad de los estudiantes considere que el trabajo en equipo online dificulta la incorporación al grupo de trabajo. Cabe recordar que la formación de los grupos de trabajo ha sido descrita como un momento clave para el éxito del trabajo colaborativo, aunque los criterios específicos sobre la conformación de grupos siguen siendo objeto de debate (Chiong et al., 2012). Pese a que en estudios anteriores sobre el trabajo en grupo en modalidad presencial se obtuvo que los estudiantes prefieren grupos conformados por ellos mismos, estables a lo largo del curso/asignatura, heterogéneos y con un número de participantes alrededor de 5 (Vicent y Aparicio-Flores, 2020); lo cierto es que estos criterios podrían no ser aplicables a entornos virtuales. Del mismo modo, más del 40% considera que el trabajo online entorpece el cumplimiento de las tareas, la discusión de ideas, la revisión y puesta en común, el nivel de colaboración y satisfacción y el logro de acuerdos. En este sentido, es importante que los docentes proporcionen soporte implícito y explícito, a través de herramientas de concienciación grupal y guiones de colaboración grupal para guiar a los alumnos sobre cómo participar en una interacción productiva (Straub y Rummel, 2020). A este respecto, cabe resaltar que, en general, prevalecen las valoraciones positivas de los estudiantes hacia la gestión docente de los grupos de trabajo online en relación con su nivel de implicación, retroalimentación, explicaciones y seguimiento y supervisión.

Por último, al comparar el trabajo en equipo online frente al presencial, la opción online, de acuerdo con la mayor parte de los estudiantes, únicamente beneficia la adquisición de competencias digitales, mientras que perjudicaría la comunicación entre los miembros del grupo, las relaciones sociales, el nivel de motivación, la interacción del profesorado, así como el rendimiento académico, aunque, este último, en menor medida. Por otro lado, las disputas entre los miembros del grupo suelen aparecer con la misma frecuencia tanto en los trabajos presenciales como online, según los estudiantes. Estos resultados contrastan con las ventajas que la investigación previa ha atribuido al trabajo en equipo a distancia (Ellis, 2001; Fermiska y Hutauruk, 2020). Sin embargo, la clara preferencia de los participantes de este estudio por el trabajo en equipo presencial puede deberse al hecho de que la docencia a distancia no fue su elección, sino que se trata de una situación sobrevenida debido a la pandemia del COVID-19 a la que la Universidad de Alicante, cuya docencia es de carácter presencial, ha tenido que adaptarse para minimizar riesgos. Del mismo modo, la falta de experiencia en entornos virtuales, tanto de los docentes como de los estudiantes, podría ser una de las razones por las que los participantes valoran de forma más positiva el trabajo en grupo presencial frente al virtual (Gunawan et al., 2020).

Es necesario mencionar que este estudio presenta diversas limitaciones. En primer lugar, la generalización de los resultados obtenidos debe realizarse con cautela debido al pequeño tamaño muestral. En este sentido, es posible que aquellos participantes que voluntariamente decidieron colaborar en esta investigación presentasen un mayor nivel de motivación e implicación en sus estudios, por lo que sus respuestas no serían representativas de todo el conjunto de alumnado. Del mismo modo, este estudio presenta los problemas habituales asociados al empleo de auto-intormes. Futuros estudios, deberían, por tanto, destinar esfuerzos a aumentar el tamaño muestral, así como incorporar preguntas abiertas y recurrir a otras fuentes, como los docentes, incluir participantes de otros grados y una mayor representación de población masculina. En este sentido, teniendo en cuenta que las chicas suelen preferir más trabajar de forma colectiva que sus homólogos masculinos (Scott-Ladd y Chan, 2008), sería interesante, también, analizar si existen diferencias en función del sexo en la percepción que tienen los estudiantes sobre el trabajo en grupo online.

Pese a las limitaciones, este estudio aporta información de interés para los docentes e instituciones educativas que han tenido que adaptar su docencia presencial a entornos virtuales. En especial, los resultados sugieren la necesidad de reflexionar sobre la forma en la que se está implementando el trabajo en equipo online, el cual, a pesar de sus potencialidades, presenta múltiples desventajas, de acuerdo con los estudiantes, frente al trabajo en equipo presencial. Probablemente, el resultado más llamativo sea el hecho de que 5 de cada 10 estudiantes, aproximadamente, nunca o casi nunca prefieran el trabajo online frente al presencial, mientras que solamente 2 de cada 10 lo prefieren siempre o casi siempre. Es necesario, por tanto, acompañar al trabajo en grupo online de una mayor supervisión por parte del docente y de estrategias implícitas y explícitas que garanticen la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, y la calidad de las interacciones y de los intercambios comunicativos, entre otros.

5. REFERENCIAS

- Chiong, R., & Jovanovic, J. (2012). Collaborative learning in online study groups: an evolutionary game theory perspective. *Journal of Information Technology Education: Research, 11*, 83-101. <https://doi.org/10.28945/1574>
- Demosthenous, G., Panaoura, A., & Eteokleous N. (2020). The use of collaborative assignment in online learning environments: The case of higher education. *International Journal of Technology in Education and Science, 4*(2), 108-117. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i2.43>
- Ellis, A. (2001). *Student-centred collaborative learning via face-to-face and asynchronous online communication: What's the difference?* [Comunicación escrita] 18th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, Melbourne, Australia. <https://ascilite.org/conferences/melbourne01/pdf/papers/ellisa.pdf>
- Fermiska, T., & Fakhri, A. (2020). The application of cooperative learning model during online learning in the pandemic period. *Budapest International Research and Critics Institute-Journal, 3*(3), 1683-1691. <https://doi.org/10.33258/birci.v3i3.1100>
- Folgado-Fernández, J.A., Palos-Sánchez, P.R., & Aguayo-Camacho, M. (2020). Motivaciones, formación y planificación del trabajo en equipo para entornos de aprendizaje virtual. *Interciencia, 45*(2), 102-109.
- García-Planas, M.I., & Taberna-Torres, J. (2020). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *International Journal of Educational Research and Innovation, 15*, 177-187. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5015>

- Gunawan, G., Suranti, N.M.Y., & Fathoroni, F. (2020). Variations of models and learning platforms for prospective teachers during the COVID-19 pandemic period. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1(2), 61-70. <http://orcid.org/0000-0001-8546-0150>
- LaBeouf, J., Griffin, J., & Roberts, D. (2016). Faculty and student with group work: What is problematic with college group assignments and why? *Journal of Education and Human Development*, 5(1), 13-23. <https://doi.org/10.15640/jehd.v5n1a2>
- Pai, H.H., Sears, D.A., & Maeda, Y. (2015). Effects of small-group learning on transfer: a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 27, 79-102. <http://orcid.org/10.1007/s10648-014-9260-8>
- Pujolàs-Maset, P. (2009). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Graó.
- Scott-Ladd, B., & Chan, C.C.A. (2008). Using action research to teach students to manage team learning and improve teamwork satisfaction. *Active Learning in Higher Education*, 9, 231. <https://doi.org/10.1177/1469787408095848>
- Straub, S., & Rummel, N. (2020). Promoting interaction in online distance education: designing, implementing and supporting collaborative learning. *Information and Learning Sciences*, 121(5/6), 251-260. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0090>
- Vicent, M., & Aparicio-Flores, M.P. (2019). Beneficios y dificultades del trabajo cooperativo en la Educación Superior: percepciones del alumnado de 1º curso de los grados de Educación Infantil y Primaria. En R. Roig (Ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 447-455). Octaedro.
- Vicent, M., & Aparicio-Flores, M.P. (2020). Indicadores de calidad sobre la organización y planificación del trabajo en equipo según la perspectiva del alumnado del Grado de Maestro. En R. Roig (Ed.), *Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 473-482). Octaedro.

Acciones educativas para adaptar la Enseñanza-Aprendizaje a la no presencialidad en la COVID-19

15. Autopercepción del desarrollo de competencias docentes al implementar recursos de tecnologías digitales entre futuros docentes de Educación Infantil

Álvarez-Herrero, Juan-Francisco; Limiñana Morcillo, Rubén; Rosa Cintas, Sergio

Universidad de Alicante

RESUMEN

En el contexto actual de la situación de la pandemia del coronavirus, el uso de las tecnologías digitales ha vuelto a cobrar protagonismo, en este caso necesario, pero que parece ha venido para quedarse. En el ámbito de la enseñanza de las ciencias, las TIC siempre han estado presentes, pero sin llegar a ser imprescindibles y en muchas ocasiones han estado infrutilizadas e infravaloradas. Esto se debe en gran parte a que los docentes y futuros docentes, son desconocedores de estas herramientas y de sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias. Con la idea de que sean conocidas y de comprobar si su implementación en clases de didáctica de las ciencias mejora las competencias de futuros docentes de educación infantil, se llevó a cabo esta investigación. Se testeó previa y posteriormente a la utilización de las TIC en clases de ciencias, la autopercepción que manifestaron 83 estudiantes del grado de magisterio en educación infantil. Los resultados demuestran, pese a tratarse de un estudio de caso, de que sí podemos observar una mejora significativa en la autopercepción del desarrollo de sus competencias docentes. Sin embargo, ello requiere que esta implementación vaya acompañada de una formación que garantice una buena implementación.

PALABRAS CLAVE: autopercepción, TIC, maestros en formación, didáctica de las ciencias, competencias docentes.

1. INTRODUCCIÓN

La situación derivada de la pandemia del coronavirus ha provocado un alud de cambios a nivel mundial en todos los ámbitos. En educación, el confinamiento domiciliario que tuvo lugar en España entre marzo y junio de 2020, llevó de forma repentina a tener que adaptar una modalidad de enseñanza tradicionalmente presencial, a una modalidad online a la que ni las instituciones educativas ni los docentes y discentes estaban preparados. A raíz de todo ello, fueron muchos los problemas y las carencias detectadas (Toquero, 2020). Algunos de estos fueron: el no disponer todos de dispositivos y/o conexiones a Internet para el seguimiento a distancia de las clases, el no saber adaptar los contenidos a trabajar a esta nueva modalidad, la escasa competencia digital del docente y del discente que impidió en muchos casos un seguimiento normal de los procesos de enseñanza-aprendizaje, por no hablar de todas las situaciones de estrés y ansiedad derivadas no sólo por la tensión originada por el coronavirus sino también por el no saber como afrontar en muchos casos esta situación de enseñanza no presencial. A pesar de ello, la situación se consiguió salvar gracias al esfuerzo y la profesionalidad de todas las partes implicadas (Álvarez-Herrero, 2020; Hernández-Ortega y Álvarez-Herrero, 2021).

Una vez pasado el confinamiento, parece que la vuelta progresiva a las aulas está más cerca de cumplirse. Sin embargo, en la educación superior, en España, todavía hay casos de modalidad totalmente online y en la mayoría de los restantes se da una modalidad de semipresencialidad o la modalidad dual, en la que una pequeña parte del alumnado puede asistir de forma presencial a las clases y

desde allí el profesorado imparte docencia a estos y al resto del alumnado que siguen la clase desde sus casas. Por lo que, de momento, la dependencia que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene sobre las tecnologías digitales, parece, como muchas voces ya advierten, ha venido para quedarse y que urge establecer planes de actuación y no caer en los mismos errores (Teräs et al., 2020). Con ello, la necesidad y demanda de formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha visto exponencialmente incrementada. Las universidades buscan que esta situación sea lo más normal posible, y que tanto profesorado como alumnado estén lo mejor preparados para afrontarla con garantías de sacar el mayor provecho. Así, bien sea para comunicar, transmitir, informar o bien sea para interactuar y desarrollar competencias que deriven en un aprendizaje entre el alumnado; las tecnologías digitales van a seguir acompañándonos durante bastante tiempo. Ello, lejos de contemplarlo como un problema, debemos de verlo como una oportunidad de evolucionar y aprovechar lo que de bueno nos puedan ofrecer estas tecnologías, para siempre acompañadas de una buena metodología, repercutir favorablemente en el aprendizaje del alumnado (Marshall y Wolanskyj-Spinner, 2020). Y si hablamos de un alumnado que en un futuro será docente, estudiantes de los diferentes grados de magisterio, que mejor ocasión que esta para implementar las TIC en su formación como futuros docentes. Así, de esta manera, cuando sean docentes tendrán una mayor competencia digital que les permitirá hacer un uso eficaz de estas tecnologías con su alumnado.

La enseñanza de las ciencias, por sus particulares características, requieren de una implicación e interacción del alumnado diferente a las restantes materias. Las ciencias son más activas, manipulativas, necesitan de la argumentación, el pensamiento crítico, el razonamiento, pero también del ensayo-error, de la experimentación, del trabajo de campo (Álvarez-Herrero y Valls-Bautista, 2019a). Todo ello, parece estar en contradicción con el uso de las TIC en las clases de ciencias, pero precisamente estas, pueden y deben ser un recurso más en el que poder apoyarse para garantizar un valor añadido a estas enseñanzas de las ciencias (Bautista, 2015; Linn, 2002; Maldonado y Luque, 2019). Volviendo a los futuros docentes de ciencias, si estos aprenden las ciencias haciendo uso de las TIC y viendo las grandes posibilidades que presenta su correcta implementación, estaremos garantizando que, en un futuro, en sus aulas y como docentes, sepan transmitir, guiar y enseñar a su alumnado en este mismo sentido (Riopel et al., 2009). Se conocen muy pocas investigaciones en las que se ponga en valor el uso de las TIC en las clases de didáctica de las ciencias de los futuros docentes de etapas como educación infantil y educación primaria (Álvarez-Herrero y Valls-Bautista, 2019b; Píriz, 2017; Robles, 2020), y menos aún las que demuestran que estas les hayan permitido tener un mejor rendimiento y también unas mejores concepciones y valoraciones de estas tecnologías para su uso en la enseñanza (Álvarez-Herrero, 2019). Sí que encontramos una mayor variedad de investigaciones en la etapa de secundaria, donde todas ellas vienen a afirmar por las autopercepciones de docentes y discentes, que una implementación de las TIC favorece y mejora el aprendizaje del alumnado (López et al., 2017; López y Morcillo, 2007; Maharaj-Sharma y Sharma, 2017).

Así, atendiendo que son bastante escasos los estudios que hay al respecto y que la situación ha vuelto a poner en alza estas prácticas tan necesarias como se vio durante el confinamiento, hemos querido tratar de conocer que opina el alumnado del grado de magisterio en educación infantil sobre si el uso de estas tecnologías en la enseñanza de las ciencias, les permite mejorar y desarrollar sus competencias docentes. Por ello, el objetivo de esta investigación se centra en averiguar las autopercepciones que estudiantes del grado de magisterio en educación infantil tienen sobre si tras implementar las TIC en las clases de didáctica de las ciencias, ello les produce o no una mejora en sus competencias docentes.

2. MÉTODO

Para conocer si se produce un cambio de mejora o no en la autopercepción que tiene el alumnado universitario del grado de magisterio en educación infantil, sobre el desarrollo de sus competencias docentes, se llevó a cabo un estudio de caso con 83 estudiantes. Se elaboró un breve cuestionario *ad hoc* que se pasó a dicho alumnado antes y después de realizar una intervención en la que se implementaban las TIC en la asignatura de 2º curso de Didáctica del Conocimiento del Medio Natural.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra de este estudio de caso está formada por 83 estudiantes de la asignatura de 2º curso: Didáctica del Conocimiento del Medio Natural, del grado de magisterio en educación infantil de la Universidad de Alicante. De los 83 estudiantes, 76 son mujeres (91,6 %) y 7 son hombres (8,4 %). Las edades de los estudiantes están comprendidas entre los 19 y los 41 años, siendo 22,7 años la media de edad. Estas cifras están en concordancia con lo que se suele encontrar en este grado de magisterio en educación infantil, donde la presencia de mujeres es mayoritaria, y en este caso, igual la edad media es un poco elevada, pero al tratarse de alumnado del grupo vespertino (o de tardes), hay una mayor incidencia de estudiantes de mayor edad que en los grupos de la mañana, pues de esta manera pueden compaginar estudios y trabajos, o incluso en algunos casos, permitirles la conciliación familiar.

2.2. Instrumentos

Como se ha comentado, se elaboró *ad hoc* un sencillo y breve cuestionario, con solo tres preguntas, edad, sexo y la pregunta que trata de dar respuesta a nuestro objetivo y que dice así:

Pregunta 3: ¿Cómo valoras que pueda afectar a un mejor desarrollo de tus competencias y habilidades docentes, la implementación de las TIC en la enseñanza de las ciencias experimentales?

La pregunta era de tipo escala Likert, con una valoración entre 1 (muy poco) y 5 (mucho). Y dicho cuestionario, el mismo, se pasó antes de la implementación de las TIC en las clases (pre-test) y después de dicha implementación (post-test). Se elaboró con la herramienta de Google Forms y se pasó en línea al alumnado.

2.3. Procedimiento

El pre-test se pasó al alumnado en los primeros días de clase de esta asignatura, y el post test se pasó en los últimos días de clase, tras haber implementado recursos, herramientas y estrategias TIC. Esta implementación estuvo fundamentada en la utilización, no forzada sino justificada, de herramientas, recursos y estrategias que posibilitaban un aprendizaje de las ciencias de una manera en la que se ejercitaba por parte del alumnado: el pensamiento crítico, la indagación, la experimentación, la observación, el pensamiento lógico-matemático, el razonamiento, así como otras competencias científicas además de la competencia digital. Dichos recursos y herramientas se recopilaban una vez finalizada la unidad didáctica abordada en un tablero de Symbaloo (herramienta de gestión de contenidos). De esta manera, el alumnado disponía de dichos recursos agrupados por temáticas para su posible posterior utilización en sus funciones docentes. En la Figura 1 se pueden ver por ejemplo las herramientas y recursos que se recopilaron para el tema de: La materia.

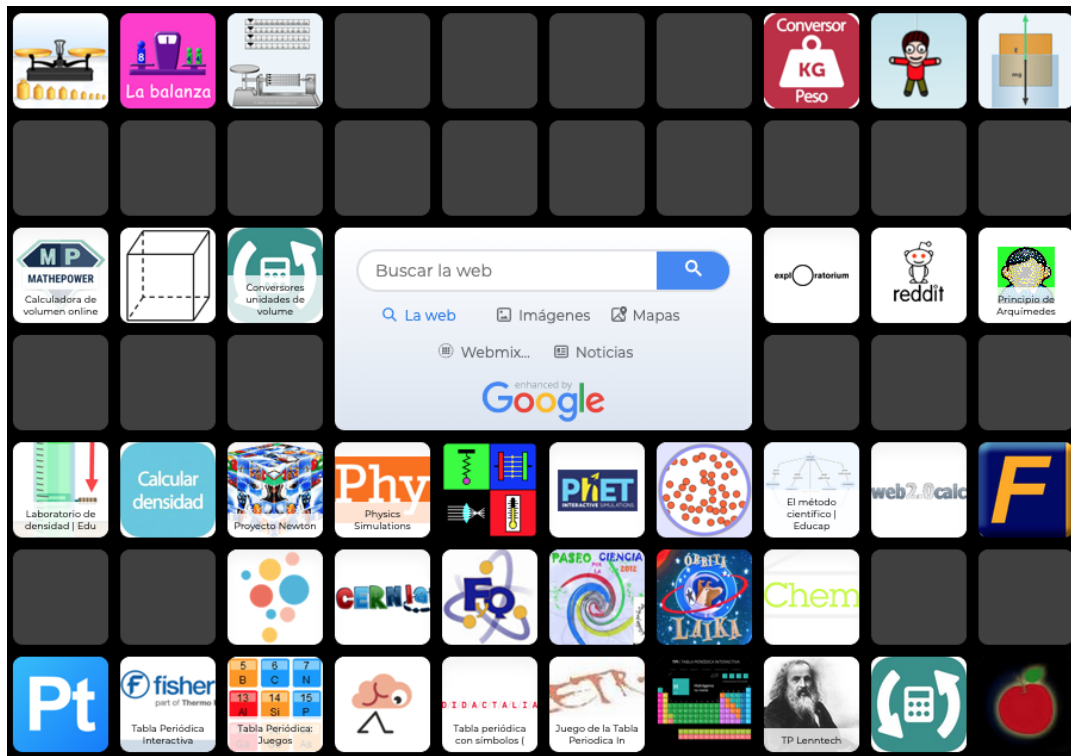


Figura 1. Captura del webmix de Symbaloo en el que se recogen los recursos y herramientas TIC recopiladas y utilizadas en la implementación de estas en las clases en las que se trató la unidad didáctica de: La materia.

Una vez realizada la intervención y pasados tanto el pre-test como el post-test, los resultados se analizaron con el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 25.

3. RESULTADOS

En un primer momento, en los primeros días de clase, tras la presentación de la asignatura, se planteó al alumnado como valoraban la implementación de las TIC en la enseñanza de las ciencias y como estas podían incidir en una mejora de sus competencias docentes. Y los resultados que se obtuvieron, se pueden ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Autopercepción del alumnado acerca de la mejora de sus competencias docentes antes de implementar las TIC en clases de didáctica de las ciencias.

| | N | media | desviación típica | varianza |
|------------|----|-------|-------------------|----------|
| Pregunta 3 | 83 | 3,63 | 0,693 | 0,481 |

Como se puede apreciar en la Tabla 1, la autopercepción del alumnado acerca de como las TIC pueden mejorar el desarrollo de sus competencias docentes en la enseñanza de las ciencias, resulta ser positiva, pues se trata de un valor (3,63) que está por encima del valor medio.

Tras ello, como ya se ha comentado, se desarrollaron los temas a tratar en esta asignatura, haciendo un especial hincapié y una implementación justificada y razonada de las TIC en las clases de la asignatura de Didáctica del Conocimiento del Medio Natural. Y en los últimos días de clase, se volvió a pasar el mismo cuestionario con la misma pregunta. Y en este caso, los resultados se pueden observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Autopercepción del alumnado acerca de la mejora de sus competencias docentes después de implementar las TIC en clases de didáctica de las ciencias.

| | N | media | desviación típica | varianza |
|------------|----------|--------------|--------------------------|-----------------|
| Pregunta 3 | 83 | 4,57 | 0,545 | 0,297 |

Como se aprecia en la Tabla 2 (post-test) y comparando con los resultados de la Tabla 1 (pre-test), se llega a la conclusión de que la autopercepción tras la intervención en la implementación de las TIC en la asignatura de Didáctica del Conocimiento del Medio Natural, ha mejorado significativamente. Estamos hablando de un incremento de casi un punto (un 23,5 % más), alcanzando una valoración más que notable, de 8,57 sobre 10.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir del objetivo que nos habíamos planteado, llegamos a la conclusión de que, si se produce una buena implementación de las TIC en las clases de didáctica de las ciencias de los futuros docentes, estos sí aprecian una mejora en el desarrollo de sus competencias docentes, lo que garantiza que en un futuro la implementación de estas TIC entre su respectivo alumnado esté asegurada. Una valoración positiva que se ve considerablemente mejorada con el uso de las TIC, nos permite asegurar que el alumnado ha visto cómo estas pueden ayudar a mejorar su aprendizaje y con ello sus competencias docentes; por lo que en un futuro harán lo mismo con su alumnado. Unos resultados que coinciden con los de otras investigaciones similares (López-Quintero et al., 2019; Morales-Rovalino et al., 2021)

El recopilar y poner a disposición, tanto del alumnado como de la comunidad de docentes en activo a los que haya podido llegar a través de la difusión que se ha hecho, de estos recursos y herramientas, supone un gran paso adelante en la aceptación y una mejor valoración de las tecnologías digitales y su uso en el aula, pues el tenerlas a mano va a facilitar mucho el proceso.

No queremos perder de vista que todo ello también comporta una serie de peligros, y uno de los más importantes radica en utilizar estos recursos y herramientas TIC solo como meros transmisores o de forma demostrativa, que, aun teniendo así su valor, no llegan a conseguir los buenos resultados que se obtienen si estos recursos se utilizan de una forma razonada y justificada para el desarrollo de la competencia científica y la competencia digital, entre otras, como afirman Reslen y Méndez (2019).

De ahí que consideremos conveniente, no solo difundir estos recursos y ponerlos a disposición de toda la comunidad docente, sino también el alertar a las administraciones y diferentes instituciones educativas, sobre la necesidad de una formación que lleve a los docentes a hacer un uso y una implementación de las TIC con sentido y a conciencia en las clases de ciencias, para de este modo promover y desarrollar todas las capacidades que forman parte de la competencia científica y de la competencia digital. Algo que está en sintonía con otras investigaciones que llegan a la misma recomendación (Medina et al., 2020).

En futuras investigaciones queremos obtener de una muestra mayor, un mayor número de resultados que nos permitan sacar conclusiones y comprobar si los resultados obtenidos en este estudio de caso, están en la línea de ser representativos de este colectivo de futuros docentes de la etapa de educación infantil. Así mismo, queremos trasladar esta investigación a otros colectivos de docentes y futuros docentes, por ejemplo a los de educación primaria y secundaria, bien desde los grados de educación primaria y en el máster de formación del profesorado de educación secundaria, para los

futuros docentes de estas etapas; como también en cursos de formación para los docentes en activo de estas etapas educativas que se pudieran organizar a través de programas de formación en centros o a través de los diferentes centros de formación y recursos de profesorado no universitario.

No podemos olvidar tampoco, que las tecnologías digitales parece que han vuelto a estar presentes en el mundo educativo y que esta vez parece que han vuelto para quedarse, y si bien hemos visto a raíz de esta investigación que pueden y deben aportar mucho no sólo a la autopercepción del alumnado, sea de la etapa educativa que sea, hemos de tener muy presente que sólo serán válidas cuando aporten un valor añadido a la enseñanza de las ciencias. En otras ocasiones, deberemos de prescindir de estas tecnologías y seguir utilizando técnicas, recursos y herramientas tradicionales, máxime en aquellos casos en los que se siguen obteniendo buenos resultados en el aprendizaje del alumnado.

5. REFERENCIAS

- Álvarez-Herrero, J. F. (2019). Grado de aceptación de la Realidad Aumentada como complemento de la enseñanza de las ciencias por el futuro profesorado de Educación Infantil. En R. Roig-Vila (Coord.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 1045-1052). Octaedro, Colección Universidad. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/99000>
- Álvarez-Herrero, J. F. (2020). Aprendizaje de las ciencias por indagación, en modalidad online, con alumnado de secundaria y alumnado universitario y en tiempos de la COVID-19. Dos realidades distintas, un nexo común y un argumento diferenciador. *Educación Química*, 31(5), 60-65. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77091>
- Álvarez-Herrero, J. F., & Valls-Bautista, C. (2019a). Didáctica de las ciencias, ¿de dónde venimos y hacia dónde vamos? *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(2), 5-19. <https://doi.org/10.17345/ute.2019.2.2704>
- Álvarez-Herrero, J. F., & Valls-Bautista, C. (2019b). Utilización de la contextualización mediante el uso de demostraciones experimentales para mejorar la percepción y la actitud hacia la Química de los futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(3), 73-88. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2674>
- Bautista, D. (2015). Estrategia para la formulación de Comunidades de Práctica para la enseñanza de las Ciencias con integración de TIC. En A. Usón, D. Meziat, L. Bengochea, & M. García (Eds.), *Educación científica y ciudadanía en el siglo XXI: actas del VIII Congreso Iberoamericano de Educación Científica y del II Congreso Internacional de Pedagogía, Didáctica y TIC aplicadas a la Educación (CIEDUC 2015)* (pp. 183-195). Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá.
- Hernández-Ortega, J., & Álvarez-Herrero, J. F. (2021). Gestión educativa del confinamiento por COVID-19: percepción del docente en España. *Revista Española de Educación Comparada*, 0(38), 129-150. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.29017>
- Linn, M. C. (2002). Promover la educación científica a través de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 20(3), 347-356.
- López, M., & Morcillo, J. G. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 6(3), 562-576.
- López, V., Couso, D., Simarro, C., Garrido, A., Grimalt, C., Hernández, M. I., & Pintó, R. (2017). El papel de las TIC en la enseñanza de las ciencias en secundaria desde la perspectiva de la práctica científica. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 0691-698. <https://ddd.uab.cat/record/184575>

- López-Quintero, J. L., Pontes-Pedrajas, A., & Varo-Martínez, M. (2019). Las TIC en la enseñanza científico-técnica hispanoamericana: Una revisión bibliográfica. *Digital Education Review*, 35, 229-243. <https://doi.org/10.1344/der.2019.35.229-243>
- Maharaj-Sharma, R., & Sharma, A. (2017). Using Ict In Secondary School Science Teaching—What Students And Teachers In Trinidad And Tobago Say? *European Journal of Education Studies*, 3(2), 197-211. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v0i0.472>
- Maldonado, A., & Luque, C. (2019). Implementación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. *Virtu@lmente*, 6(1), 90-98. <https://doi.org/10.21158/2357514x.v6.n1.2018.2107>
- Marshall, A. L., & Wolanskyj-Spinner, A. (2020). COVID-19: challenges and opportunities for educators and generation Z learners. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(6), 1135-1137. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.04.015>
- Medina, H., Lagunes, A., & Guerra, M. T. (2020). ¿Qué aportan las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza de las ciencias? *Revista Digital Universitaria*, 21(3), 1-12. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a9>
- Morales-Rovalino, V., Segovia-Chávez, J., Córdova-Borja, F., & Hernández-Allauca, A. (2021). Modelado y TICs en la Enseñanza de Ciencias y Matemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 874-884. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1682>
- Piriz, N. (2017). Apropiación de TIC por estudiantes de profesorado: aprendiendo para enseñar. *Enseñanza de las Ciencias, (Extra)*, 2881-2886.
- Reslen, Á. E., & Méndez, N. M. (2019). Didáctica creativa mediada con las tic para el aprendizaje significativo en ciencias naturales-física en la educación media. En R. Durán, J. C. Barrios, C. A. Romero, Á. E. Reslen, N. M. Méndez, C. Correa, J. A. Ballesteros, D. Rodríguez, C. Correa, A. Silvera, & D. Gallego (Comps.), *Innovaciones Didácticas Mediadas por las Tecnologías Digitales: Reflexiones Teórico-prácticas* (págs. 99-113). Universidad Simón Bolívar.
- Riopel, M., Potvin, P., & Vázquez-Abad, J. (2009). *Utilisation des technologies pour la recherche en éducation scientifique*. Presses de l'Université Laval.
- Robles, F. (2020). Didáctica de las Ciencias Experimentales y las TIC: una experiencia didáctica con Pinterest en la formación de futuros docentes de primaria. *UTE. Teaching & Technology. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(2), 7-20. <https://doi.org/10.17345/ute.2020.2.2780>
- Rusek, M., Stárková, D., Chytrý, V., & Bílek, M. (2017). Adoption of ICT innovations by secondary school teachers and pre-service teachers within chemistry education. *Journal of Baltic Science Education*, 16(4), 510.
- Teräs, M., Suoranta, J., Teräs, H., & Curcher, M. (2020). Post-Covid-19 Education and Education Technology ‘Solutionism’: a Seller’s Market. *Postdigital Science and Education*, 2, 863–878. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x>
- Toquero, C. M. (2020). Challenges and Opportunities for Higher Education amid the COVID-19 Pandemic: The Philippine Context. *Pedagogical Research*, 5(4), em0063. <https://doi.org/10.29333/pr/7947>

16. Experiencia de adaptación curricular en tiempos de pandemia

Benavidez Lozano, Paula; Ávalos-Ramos, María Alejandra; Pino Cabrera, Ana María; Such Penadés, Vicent

Universidad de Alicante

RESUMEN

El confinamiento que se impuso en España marzo de 2020 debido a la pandemia de la Covid-19 supuso un desafío para el contexto educativo, en general y para la Educación Superior en particular. La Universidad de Alicante apostó continuar la docencia, adaptándola a la situación de emergencia sanitaria. En la asignatura Biomecánica de la Actividad Física del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, se adoptó una metodología flexible y asíncrona a fin de permitir la conciliación laboral y familiar. El objetivo de esta investigación experimental, exploratoria es valorar el grado de aceptación de la adaptación curricular implementada en un contexto de educación virtual. En general, la metodología propuesta fue positivamente valorada por el alumnado ya que un 64% de los encuestados manifestó estar conforme con la metodología docente implementada. Cabe destacar que, los resultados indican que el alumnado demanda más atención presencial sincrónica a pesar de la eficiente respuesta a las tutorías virtuales o dudas planteadas en los foros de la asignatura. Los resultados de este estudio sugieren que el material audiovisual y otros materiales complementarios fueron de utilidad para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero la necesidad de comunicación directa y sincrónica con el profesorado sigue estando presente. Además, este trabajo sugiere que dos factores importantes que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje serían el conseguir motivar al alumnado para que participe activamente de las actividades y establecer vías de comunicación formal entre todos los miembros que intervienen en el mismo proceso fomentado así el aprendizaje colaborativo.

PALABRAS CLAVE: Biomecánica, adaptación curricular, educación superior

1. INTRODUCCIÓN

Con el avance de la pandemia de la COVID-19, el viernes 13 de marzo de 2020 el gobierno de España anunciaba a todo el país que se decretaría el estado de alarma. Esto supuso el inicio de un confinamiento forzoso que interrumpió nuestra actividad habitual en todos los sentidos y la Educación no fue una excepción. Particularmente, en la universidad nos encontrábamos prácticamente a mitad del segundo semestre y aun quedaban muchos temas por impartir. Tras cierta incertidumbre inicial, estuvo claro que la actividad docente debía continuar y había que impartir los contenidos de las asignaturas en un entorno netamente virtual. Esto supuso dar una rápida respuesta a cómo realizar la adaptación curricular necesaria y preparar todo lo que fuera necesario para llevarla a cabo. Si bien la educación virtual no es un concepto nuevo y existe suficiente literatura sobre ella (Pardo, 2014; Nemetz et al., 2017; Hurlbut, 2018; Mera-Mosquera & Mercado-Bautista, 2019, por citar algunos trabajos), la premura de la situación requería una respuesta resolutive por parte del profesorado en aquel momento. En una primera clasificación, podemos hablar de educación presencial, educación virtual y educación a distancia. El modelo de educación que demandaba la situación era claramente el de educación virtual. Mera-Mosquera y Mercado-Bautista (2019) indican que “la educación virtual es aquella que se afianza principalmente en los dispositivos de internet; presuponiendo la utilización e intercambio de

la información obtenida entre el docente y alumnos de manera virtual, ya sea por correo electrónico o plataformas específicamente creadas para esta finalidad ...”. Mera-Mosquera y Mercado-Bautista (2019) señalan que los medios electrónicos presentan las siguientes características:

- Interactividad, que no debe confundirse con interacción entre personas.
- Flexibilidad, que permite la adaptación a diferentes situaciones, recursos y estructuras, etc.
- Estabilidad, siendo capaz de trabajar con diversas cantidades de usuarios.
- Estandarización, el sistema creado puede ser usado por terceros.
- Multiplataforma, puede actuar en plataformas de software o hardware.

Dentro de la educación virtual, se encuentra la educación online que se supone sincrónica (en tiempo real), pero también está la posibilidad de desarrollarla de forma asincrónica. Si bien Pardo (2014) menciona los siguientes inconvenientes en relación con la docencia online, podrían ser igualmente extensibles a la docencia virtual en general definida anteriormente:

- La docencia online es más despersonalizada, no existe el trato cara a cara entre el estudiante y el profesor.
- Requiere una importante carga de trabajo previa al inicio del curso para el profesor. Se requiere una buena organización.
- Se requiere una plataforma online.
- Requiere un número limitado de alumnos: grupos de máximo 40 o 50 personas. Números mayores dificultaría el seguimiento individualizado.

En base a los aspectos destacados en esta breve introducción, se diseñó un plan de adaptación curricular a la docencia no presencial para la asignatura Biomecánica de la Actividad Física (BAF) del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (los aspectos didácticos de esta adaptación curricular se describen en la sección 2.1). El propósito de esta investigación es valorar el grado de aceptación de la adaptación curricular implementada, en cuanto a la propuesta realizada, la organización y carga de trabajo, la metodología utilizada, la evaluación de los aprendizajes, los recursos disponibles y la labor del profesorado, todo ello bajo la perspectiva del alumnado.

2. MÉTODO

Para el desarrollo de este trabajo se ha aplicado una metodología exploratoria ya que los grupos estaban establecidos y no se dispone de grupo de control. En los siguientes apartados se describe el contexto en el que se ha desarrollado la experiencia y el instrumento utilizado para valorarla.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La asignatura que nos ocupa BAF, es de carácter obligatorio y del segundo semestre del primer curso del grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD). Naturalmente, los participantes de esta experiencia fueron los estudiantes de BAF (152 alumnas/os), que habitualmente se impartía de forma presencial. Además, se utilizaba la plataforma Moodle para facilitar los materiales a los alumnos y promover actividades de autoevaluación por medio de la resolución de cuestionarios.

Tras el anuncio de estado de alarma en España el viernes 13 de marzo de 2020, la actividad docente debía continuar a la semana siguiente ante un escenario de confinamiento absoluto. Ante esta condición, en la asignatura BAF se diseñó una estrategia de adaptación de la actividad docente para continuar impartiendo los contenidos e intentar mantener la interacción con el alumnado. Las premisas para el diseño de esta estrategia se basaron en sacar el máximo partido a las características de la educación virtual e intentar minimizar sus desventajas. Las premisas fueron las siguientes:

1. Alterar lo menos posible la metodología habitual que se estaba ya implementando. Se consideró que este aspecto era importante para no generar confusión al alumnado y evitar así generar más ansiedad ante la situación que se vivía en ese momento. Al estar utilizando ya la plataforma de Moodle para algunas actividades básicas, se centralizó toda la actividad de la docencia no presencial en esta plataforma que incluye diferentes herramientas útiles para la docencia virtual.
2. Permitir la flexibilidad horaria dejando que el alumnado pudiera elegir libremente a qué hora dedicaba su tiempo de estudio a esta asignatura. Esta premisa se consideró importante, con el fin de atender a las variadas circunstancias personales de cada estudiante. Es preciso tener en cuenta que esta premisa implica que el proceso enseñanza-aprendizaje se realizaría de forma asincrónica, implicando cierto aprendizaje autónomo por parte del alumno.
3. Ya que se optó por adoptar un sistema asincrónico, se debía procurar favorecer la interacción fluida entre el alumnado y el profesorado. Por ello, la tercera premisa consistió en ser capaz de dar una respuesta rápida de forma asincrónica a las dudas del alumnado y facilitar la comunicación también entre ellos por vías formales.

Bajo estas premisas se creó un bloque en Moodle dedicado a publicar instrucciones en relación con la continuación de la docencia no presencial de la asignatura (ver Fig. 1).



Figura 1. Bloque de Moodle dedicado a publicar instrucciones en relación con la continuación de la docencia no presencial.

El primer aviso indicaba al alumnado las pautas para continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la siguiente manera:

1. Con el fin de no variar drásticamente la metodología habitual de clases cada lunes a primera hora se dispondrá de estos tres materiales en la plataforma Moodle.
 - Diapositivas de clases en pdf (como siempre).
 - Video de las diapositivas con la explicación del profesor.
 - Guion de actividades prácticas.
2. Con el objetivo de estimular el aprendizaje autónomo, se recomienda que el alumnado se comprometa a realizar las siguientes actividades:
 - Ver el video explicativo de la teoría al inicio de la semana.
 - A continuación, leer la bibliografía citada al inicio de cada tema, esto constituye un material de apoyo importante para ampliar las explicaciones.
 - Posteriormente, se debe intentar resolver de forma autónoma el guión de actividades prácticas.
 - A mitad de semana se publicará en Moodle un documento o video con la resolución íntegra y explicada paso a paso de las actividades prácticas.

3. Para facilitar la comunicación se creará un foro en cada tema para compartir preguntas y dudas sobre el tema.
- Se anima al alumnado a publicar sus dudas en el foro correspondiente y/o contestar las dudas que surjan de otros compañeros si conoce la respuesta.
 - El profesorado revisará la actividad de los foros diariamente y actuará de moderador dando una respuesta clara a las dudas y discusiones tratadas.
 - También puedes utilizar las tutorías virtuales, pero para la resolución de dudas sobre el contenido se recomienda el uso de los foros.

A modo de ejemplo, la Figura 2 muestra como quedaron conformados dos bloques concretos de la asignatura.



Figura 2. Composición final del bloque de Moodle correspondiente a cada tema impartido durante el confinamiento.

Pasada la primera semana tras implementar la adaptación, se observó que aproximadamente sólo un 50% del alumnado matriculado seguía las actividades propuestas. En consecuencia, se instó al alumnado por medio de un segundo aviso a asumir una actitud más responsable y de mayor compromiso.

Con el fin de motivar la participación, se advirtió que las aportaciones en los foros contarían en la nota final de la asignatura (en la metodología presencial, la participación en clases y realizar los cuestionarios de autoevaluación ya puntuaba como “competencias transversales” con un máximo de 1 punto). Además, se incluyeron nuevas actividades transversales como construir un glosario de

Biomecánica, construir una base de datos de aplicaciones dedicadas a la Biomecánica y compartir resúmenes de temas de interés común. Esta última actividad, requería una mayor implicación, ya que se debía aportar un video corto o presentación sobre algún aspecto biomecánico que fuera de interés personal para los estudiantes. En total un 20% del alumnado aportó una contribución a esta actividad. Mientras que en las otras dos actividades hubo una mayor participación. La Figura 3 muestra como quedó conformado el bloque de actividades transversales.

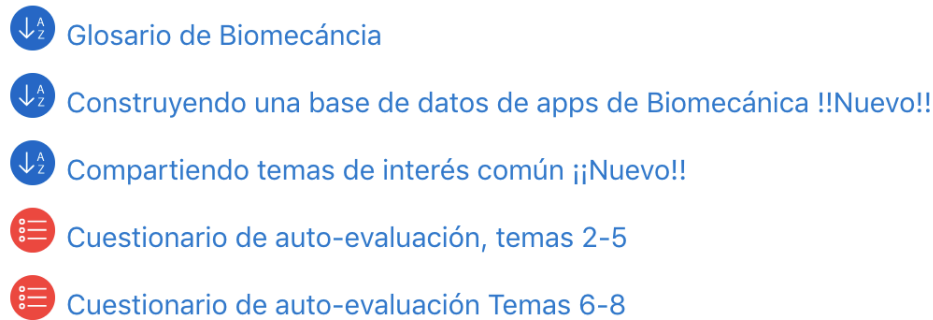


Figura 3. Bloque de Moodle dedicado a las actividades transversales.

2.2. Instrumentos

La experiencia docente se evaluó de forma cuantitativa a través de un cuestionario de respuesta cerrada diseñado para valorar el grado de aceptación de la adaptación realizada. El cuestionario quedó configurado como se muestra en la Tabla 1. Se utilizó una escala Likert de 5 puntos para valorar la percepción del alumnado, siendo:

- 1: Totalmente en desacuerdo;
- 2: En desacuerdo;
- 3: Neutro;
- 4: De acuerdo;
- 5: Totalmente de acuerdo.

Tabla 1. Ítems del cuestionario.

| Ítem | Pregunta |
|------|---|
| Q01 | Valoro positivamente la flexibilidad para estudiar los conceptos teóricos a lo largo de la semana adaptando el tiempo de estudio a mi situación personal. |
| Q02 | Prefiero que se respete el horario de clases y se use una herramienta tipo Meet para clases síncronas de teoría. |
| Q03 | Prefiero que se respete el horario de clases y se use una herramienta tipo Meet para clases síncronas de prácticas. |
| Q04 | Los videos facilitados por la profesora para seguir las clases teóricas me resultan de utilidad. |
| Q05 | Los videos de teoría tienen una duración adecuada. |
| Q06 | Las actividades prácticas son adecuadas para complementar los conceptos teóricos. |
| Q07 | Valoro positivamente tener tiempo para resolver las actividades prácticas de forma autónoma. |
| Q08 | Valoro positivamente que la profesora facilite la solución íntegra de las actividades prácticas. |

| Ítem | Pregunta |
|------|--|
| Q09 | La solución de las actividades prácticas proporcionada por la profesora me resulta útil para entender cada problema. |
| Q10 | La carga de trabajo de esta asignatura me parece adecuada considerando que debo dedicarle 6 horas semanales según estipula la definición de ECTS. |
| Q11 | La dificultad del 2º parcial estuvo acorde a lo estudiado y practicado previamente. |
| Q12 | La cantidad de preguntas del 2º parcial estuvo acorde al tiempo estipulado (2h). |
| Q13 | ¿Qué porcentaje de alumnos consideras que han sido honestos realizando individualmente el 2º parcial de forma on-line? Escala: 1=0%; 2=25%; 3=50%; 4=75%; 5=100% |
| Q14 | Dispongo de una conexión a internet suficiente para seguir las clases. |
| Q15 | Dispongo de una conexión a internet suficiente para realizar los parciales/exámenes. |
| Q16 | La profesora responde mis dudas (por tutorías o en los foros) rápidamente. |
| Q17 | En general estoy conforme con la metodología docente que hemos llevado el último mes de clases no presenciales. |

2.3. Procedimiento

El cuestionario se facilitó a través de Moodle y estuvo disponible online desde pasado un mes del inicio de la adaptación, hasta el final del curso lectivo. Un total de 84 alumnos contestaron voluntariamente la encuesta, conformando un 56% del alumnado matriculado en la asignatura. El cuestionario se analizó con el software *SSPS 26.0.0.0*.

La fiabilidad del instrumento se analizó a través del Alfa de Cronbach para validar la consistencia interna del mismo. El valor obtenido para el coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach ($\alpha = .789$), la Tabla 2 muestra los valores de cada elemento. En nuestro caso podemos afirmar que la fiabilidad es adecuada.

Tabla 2. Análisis de fiabilidad del instrumento. Estadísticas total-elemento.

| Ítem | Media de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
|------|--|---|--|---|
| Q01 | 63,92 | 82,511 | ,497 | ,858 |
| Q02 | 64,45 | 92,950 | -,025 | ,886 |
| Q03 | 64,15 | 89,072 | ,164 | ,874 |
| Q04 | 63,73 | 84,418 | ,473 | ,859 |
| Q05 | 63,80 | 85,320 | ,495 | ,859 |
| Q06 | 63,88 | 79,889 | ,712 | ,849 |
| Q07 | 63,71 | 78,351 | ,771 | ,845 |
| Q08 | 63,21 | 82,387 | ,706 | ,851 |
| Q09 | 63,60 | 80,364 | ,789 | ,847 |

| Ítem | Media de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
|------|--|---|--|---|
| Q10 | 63,90 | 78,015 | ,716 | ,847 |
| Q11 | 63,90 | 83,798 | ,481 | ,859 |
| Q12 | 63,93 | 83,850 | ,442 | ,861 |
| Q13 | 64,67 | 88,707 | ,249 | ,868 |
| Q14 | 63,76 | 84,690 | ,458 | ,860 |
| Q15 | 63,65 | 86,687 | ,437 | ,861 |
| Q16 | 63,44 | 85,334 | ,546 | ,857 |
| Q17 | 63,81 | 80,493 | ,695 | ,850 |

3. RESULTADOS

Con los datos recolectados se procedió al análisis estadístico descriptivo del conjunto del cuestionario. En la Tabla 3 se puede comparar la valoración media del alumnado a cada ítem, como también su desviación estándar y varianza.

Tabla 3. Análisis estadístico descriptivo de la percepción de los estudiantes.

| | Media (Me) | Desv. Std. | Varianza |
|----------------------|------------|------------|----------|
| Q01 | 3,93 | 1,128 | 1,272 |
| Q02 | 3,39 | 1,271 | 1,615 |
| Q03 | 3,69 | 1,151 | 1,325 |
| Q04 | 4,12 | ,987 | ,974 |
| Q05 | 4,05 | ,863 | ,745 |
| Q06 | 3,96 | 1,023 | 1,047 |
| Q07 | 4,13 | 1,062 | 1,127 |
| Q08 | 4,63 | ,847 | ,718 |
| Q09 | 4,25 | ,903 | ,816 |
| Q10 | 3,94 | 1,155 | 1,334 |
| Q11 | 3,94 | 1,034 | 1,069 |
| Q12 | 3,92 | 1,100 | 1,210 |
| Q13 | 3,18 | ,933 | ,871 |
| Q14 | 4,08 | ,984 | ,969 |
| Q15 | 4,19 | ,814 | ,662 |
| Q16 | 4,40 | ,793 | ,629 |
| Q17 | 4,04 | ,999 | ,999 |
| N válido (por lista) | 84 | | |

Los tres primeros ítems están destinados a valorar el grado de conformidad con la flexibilidad propuesta al alumnado para adecuar el tiempo de estudio a su organización y situación personal. Los resultados muestran que la mayor parte del alumnado valora positivamente tener flexibilidad horaria para estudiar los contenidos de la asignatura (ítem Q01, $Me=3,9$). Por otro lado, un 45% y 57% prefieren respetar el horario habitual y utilizar un método sincrónico para impartir las clases teóricas y prácticas, respectivamente (ítems Q02 y Q03). Lo que indica que un 54% y 43% estaban conformes con seguir una metodología asincrónica o al menos les resultaba indistinto. Es decir, que la preferencia a este aspecto estaba equitativamente repartida.

Los siguientes siete ítems (Q04-Q10) están orientados a valorar la metodología aplicada para impartir los contenidos teóricos y prácticos. Como resultado, la valoración a los materiales audiovisuales facilitados obtiene una media superior a 4 (ítems Q04 y Q05). Por otro lado, las actividades prácticas propuestas resultan también positivamente valoradas (ítem Q06). Hay que destacar que un 92% valora positivamente que la profesora facilite la solución integra de las actividades prácticas (ítem Q08) y un 80% está de acuerdo en que las soluciones facilitadas le resultan útiles para entender cada problema (ítem Q09). Finalmente, el alumnado está de acuerdo en que la carga de trabajo de la asignatura ha sido adecuada (ítem Q10).

Los ítems posteriores (Q11-Q13) están orientados a valorar la percepción del alumnado en relación con el primer examen parcial que se realizó de forma online. Durante el primer mes de confinamiento tuvo lugar el segundo parcial de la asignatura que se realizó de forma virtual utilizando la herramienta “Cuestionarios” de Moodle. En aquel momento se consideró importante valorar la percepción del alumnado y su experiencia con dicha evaluación. Tanto la dificultad como la relación cantidad de preguntas-tiempo fueron valoradas con una $Me=3,9$ (ítems Q11 y Q12). Además, se sondeó la percepción del alumnado en cuanto a la honestidad al realizar individualmente el examen (ítem Q13). Este ítem tenía una escala de valoración diferente que se indicaba en la propia pregunta (escala: 1=0%; 2=25%; 3=50%; 4=75%; 5=100%). Un 27% de los alumnos consideran al menos el 25% and sido honestos; un 32% considera que sólo el 50% del alumnado ha sido honesto y un 41% considera que más del 75% ha sido honesto y ha realizado por si mismo la evaluación.

Los ítems Q14 y Q15 están orientados a valorar las facilidades de conexión a internet del alumnado. La mayoría de los alumnos manifiestan disponer de una conexión suficiente a internet para seguir las clases y realizar las evaluaciones parciales obteniendo una media ligeramente superior a 4 (ítems Q14 y Q15). Sólo 3 alumnos manifestaron tener alguna limitación de conexión. Sin embargo, esto no tuvo consecuencias mayores en el seguimiento de las clases y evaluaciones.

La valoración a la cuestión “la profesora responde rápidamente las dudas” (ítem Q16) se corresponde con una $Me=4,4$. Finalmente, el alumnado manifiesta estar bastante conforme con la metodología propuesta resultando en una media $Me=4,0$ (ítem 17).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras el diseño de un plan de adaptación curricular a la docencia no presencial para la asignatura BAF del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, el objetivo de esta investigación fue valorar el grado de aceptación de la adaptación curricular implementada. Los resultados obtenidos en este análisis apuntan a que el alumnado valora positivamente tener flexibilidad para elegir cuando le dedica tiempo al estudio de la asignatura. Coincidiendo con una de las ventajas señaladas por Marín-Díaz et al. (2017) de la formación online, observamos que a través de la formación no presencial nos podemos acercar a una perspectiva más abierta y flexible del aprendizaje. Sin embargo, gran parte del

alumnado prefiere respetar el horario de clases establecido y recibir las clases de forma sincrónica. En este aspecto, hay que mencionar, que tras un análisis preliminar del cuestionario y asumiendo por parte del profesorado la necesidad manifiesta de clases sincrónicas, se estableció un canal para ello rápidamente (Google Meet). No obstante, pocos alumnos se conectaron por esta vía y todavía menos fueron los que se atrevían a formular preguntas de forma “presencial”. Lo que nos plantea dudas sobre la motivación real de demandar las clases en tiempo real.

Los materiales audiovisuales generados para este periodo de confinamiento resultaron ampliamente aceptados. Claramente la facilidad de visualizar un video a la hora que se desee y las veces que el/la alumno/a lo necesite es una ventaja comparada con la clase sincrónica. Esta dimensión refuerza la autorregulación del aprendizaje fomentándose la autonomía y la gestión del tiempo de los estudiantes según sus necesidades (Marcelo & Rijo, 2019).

Cabe mencionar que el acceso a internet no ha resultado ser una limitación importante para seguir la asignatura de forma online, ni durante las evaluaciones. Para que la metodología propuesta funcionara adecuadamente el alumnado debía de disponer de cierto acceso a internet. Los resultados muestran que este no ha sido un impedimento para seguir el curso. La brecha digital en este caso no ha sido un impedimento, aunque los resultados indican que la mayoría del alumnado cuenta con acceso a internet, en otras investigaciones realizadas en España todavía preocupa un porcentaje de estudiantes que reconocen no contar con la tecnología necesaria para afrontar la situación acontecida (Gutiérrez & Espinoza, 2020; Rodicio et al., 2020). En otros contextos como, por ejemplo, el latinoamericano las desigualdades y brechas digitales en acceso a las tecnologías y recursos tecnológicos ante la situación sobrevenida como el Covid-19 se han visto reveladas (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2017; Espinoza & Gutiérrez, 2020).

Los resultados indican que la acción tutorial del profesor ha sido eficiente ya sea por tutoría virtual o en los foros. Cabe destacar que, aunque inicialmente la participación en los foros era escasa, tras algunas acciones motivadoras, se consiguió tener una interacción fluida en los foros de cada tema. Además, éstos no solo servían como vía de comunicación con el profesorado, sino que en ocasiones se resolvían las dudas entre los propios alumnos, generando una discusión enriquecedora de algunos temas (Rigo & Riccetti, 2020). El uso de estas estrategias activas cuya característica central es el protagonismo del estudiante además del aprendizaje colaborativo junto a compañeros y docentes, ofrece la posibilidad de crear espacios formativos novedosos y de un gran potencial motivador y enriquecedor (Riccetti & Rigo, 2018).

Es importante prestar atención al bloque de preguntas relativas a la primera evaluación que aconteció en tiempos de confinamiento. Los resultados indican que el alumnado estaba bastante de acuerdo en que tanto la dificultad de las preguntas como la relación cantidad de preguntas-tiempo era adecuada. Sin embargo, un 32% de los encuestados considera que sólo el 50% de alumnos fueron honestos y un 35% considera que el 75% fue honesto. Aunque el objetivo de este trabajo no es valorar el resultado académico, es verdad que una rápida comparación con las notas del primer parcial realizado de forma presencial permitió comprobar que hubo una mejora de la nota media de más de un punto entre los dos parciales. Para las siguientes evaluaciones, se adoptaron estrategias como variar el orden en que aparecen las preguntas y limitar el número de preguntas por página sin posibilidad de volver atrás (navegación secuencial) para dificultar el comportamiento fraudulento. Este resultado está en línea con el reciente estudio sobre el efecto del COVID-19 en los resultados académicos del alumnado de la Universidad de Alicante realizado por Iturbe-Ormaeche et al. (2021).

La elección de una metodología sincrónica o asincrónica puede generar controversia, por las ventajas e inconvenientes que cada una supone. Sin embargo, aunque el éxito de una metodología asincrónica puede depender de varios factores, este trabajo sugiere que dos factores importantes podrían ser el conseguir motivar al alumnado para que participe activamente de las actividades y establecer vías de comunicación formal entre todos los miembros que participan en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que, incluir actividades que impliquen directamente al estudiante por medio de metodologías activas y generar un espacio de aprendizaje colaborativo pueden favorecer fuertemente el proceso de aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: Transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34.
- Espinoza, C. C., & Gutiérrez, J. L. (2020). Educandos universitarios: entre la brecha digital y el aprendizaje en tiempos de COVID-19. El caso de Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), Sede Región Chorotega, Campus Liberia. *Revista Nuevo Humanismo*, 8(2), 28-28.
- Gutiérrez, E. J. D., & Espinoza, K. G. (2020). Educar y evaluar en tiempos de Coronavirus: la situación en España. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 10(2), 102-134.
- Hurlbut, A. (2018) Online vs. traditional learning in teacher education: a comparison of student progress. *American Journal of Distance Education*, 32(4), 248-266. <https://doi.org/10.1080/08923647.2018.1509265>.
- Iturbe-Ormaeche, I., Albarrán, P., Collado, M.^a D. & Pérez, L. (2021). Estudio sobre el efecto del covid-19 en los resultados académicos del alumnado de la Universidad de Alicante en el segundo semestre del curso 2019-2020. Recuperado en 21 de mayo de 2021, de <https://s.ua.es/es/zSzw>.
- Marcelo, C., & Rijo, D. (2019). Aprendizaje autorregulado de estudiantes universitarios: Los usos de las tecnologías digitales. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 3(1), 62-81.
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E., & Vega-Gea, E. (2017). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las plataformas de formación. Estudio de caso. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 283-303.
- Mera-Mosquera, A., & Mercado-Bautista, J. (2019). Educación a distancia. Un reto para la educación superior en el siglo XXI. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 357-376.
- Nemetz, P. L., Eager, W. M., & Limpaphayom, W. (2017). Comparative effectiveness and student choice for online and face-to-face classwork. *Journal of Education for Business*, 92(5), 210-219. <https://doi.org/10.1080/08832323.2017.1331990>
- Pardo, V. (2014). La docencia online: ventajas, inconvenientes y forma de organizarla. *Iuris Tantum Revista Boliviana de Derecho*, (18), 622-635. Recuperado en 21 de mayo de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2070-81572014000200037&lng=es&tlng=es.
- Riccetti, A., & Rigo, D. (2018). Propuesta educativa invertida en la formación de futuros profesores en educación física. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, 11(11), 18-26. <https://doi.org/10.28997/ruefd.v0i11.2>.
- Rigo, D. Y., & Riccetti, A. (2020). Innovar y comprometer en los espacios de formación docente universitario. Estudios sobre el modelo de enseñanza invertida en el profesorado en educación física. *Revista Digital de Educación y Formación del Profesorado* (17), 1-18. Recuperado de <http://revistaeco.cepcordoba.org/index.php/tag/estudiantes-universitarios>.

Rodicio, M. L., Ríos-de Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Penado, M. (2020). La brecha digital en estudiantes españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social* 9, (3), 103-125.

17. Una estrategia musical motivadora para las matemáticas en las sesiones síncronas

Camacho Peñalosa, M^a. Enriqueta; Vázquez Cueto, M^a José

Universidad de Sevilla

RESUMEN

En este trabajo exponemos una estrategia docente llevada a cabo en las clases síncronas de una asignatura de matemáticas de 2º año del doble grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho durante el presente curso académico. Debido a la pandemia de la Covid-19 declarada en marzo 2020, este alumnado lleva dos cuatrimestres sin disfrutar del entorno universitario y con aislamiento social preventivo/obligatorio. Hemos utilizado la metodología investigación-acción: una evaluación inicial de diagnóstico sobre su estado físico y emocional evidenció un sentimiento generalizado de soledad, desmotivación y una pérdida absoluta de adscripción a un grupo, lo que nos instó a introducir una estrategia innovadora. En los minutos de conexión previos al comienzo de las sesiones síncronas hemos utilizado recursos audiovisuales musicales relacionados con el mundo matemático, cuya selección hemos justificado. Los objetivos de la propuesta han sido crear en las sesiones síncronas un ambiente afectivo, propiciar un vínculo emocional entre el alumnado y nuestro proyecto docente, y suscitar un sentimiento de adscripción emocional a un equipo de personas que compartan un aprendizaje de forma interactiva y de pertenencia a la comunidad universitaria. El análisis descriptivo realizado a partir de las respuestas del alumnado a un nuevo cuestionario al final del curso evidenció la consecución de los objetivos planteados.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, educación superior, sesiones síncronas, matemáticas, música.

1. INTRODUCCIÓN

Desde el mismo día en que se decretó el estado de alarma en España por la pandemia de la Covid-19, la actividad académica en las universidades españolas sufrió una disrupción, convirtiéndose instantáneamente en no presencial. En esa situación de crisis sanitaria sin precedentes, las instituciones universitarias, profesorado y alumnado aunaron fuerzas con el firme propósito de “salvar” el curso académico, como así fue.

Sin embargo, en este súbito cambio se han evidenciado carencias, tanto en la disponibilidad como en el uso de las TICs, así como una falta de metodologías apropiadas a la nueva situación. No todos los discentes disponían de una conectividad medianamente aceptable y muchos docentes han necesitado de un aprendizaje exprés (Cáceres et al., 2020). El paso de la presencialidad a la virtualidad ha sido considerado por la mayoría del alumnado como un cambio negativo, y un alto porcentaje de estudiantes considera que les ha perjudicado (Tejedor et al., 2020). La pesadilla del coronavirus nos despierta de cierto letargo en la educación y nos obliga a asumir el cambio de siglo, brindándonos la oportunidad de mejorar la educación de la forma adecuada gracias a la transformación digital (Cotino, 2020).

Esta no ha sido la primera pandemia que provoca el cierre total de las aulas, ni probablemente será la última. Hemos aprendido que hay que prepararse para las venideras. El carácter presencial de la universidad no se puede revisar, pero sí necesitamos para un futuro inmediato un urgente acopio de

alternativas educativas virtuales, recursos tecnológicos y metodologías que hayan sido demostradamente válidas.

Por otro lado, el confinamiento ha provocado que el proceso enseñanza-aprendizaje se haya llevado a cabo en un absoluto aislamiento, desapareciendo totalmente el entorno universitario y por tanto la relación personal entre docentes y discentes, y entre pares demostradamente necesaria y enriquecedora. Esta situación se ha acentuado al continuar la docencia virtual en el vigente curso académico 2020-21.

En tiempos de aislamiento social, el encuentro sincrónico cobra un valor relevante ya que en esa instancia formativa se integran aspectos cognitivos, sociales y afectivos del proceso de aprendizaje y el profesor debe diseñar las actividades sincrónicas (De Vicenzi, 2020).

En este sentido, presentamos una experiencia docente realizada en el presente curso académico en una asignatura de matemáticas de 2º año del doble grado en Administración y Dirección de Empresas y en Derecho de la Universidad de Sevilla.

No debemos olvidar que este grupo de alumnos, desde que inició su etapa universitaria, solo ha podido disfrutar de su entorno en la facultad durante el primer cuatrimestre del pasado curso 2019-20, por lo que llevan un año siguiendo las clases online en un estado emocional que nada tiene que ver con el anterior a la pandemia.

El objetivo principal de la propuesta ha sido crear en las sesiones sincrónicas un ambiente afectivo, y propiciar un vínculo emocional favorable entre el alumnado y nuestro proyecto. Hemos querido cambiar un sentimiento generalizado de soledad por otro de adscripción emocional a un equipo de personas que comparten un aprendizaje de forma interactiva, de pertenencia a la comunidad universitaria. Además, de plantearnos qué hacer antes de una clase sincrónica y qué hacer durante la misma para que los alumnos no vivan esa experiencia como algo aburrido sino significativo (Hernández, 2021).

Un buen docente ha de ejercer la empatía con sus estudiantes, armando vínculos emocionales que refuercen los específicamente cognitivos, combinar razón y emoción con sensibilidad es una magnífica estrategia para motivar al alumnado (Campos, 2020).

Para motivar y dinamizar el aprendizaje de la disciplina, en los minutos de conexión previos al comienzo de las sesiones sincrónicas hemos incluido videos musicales, todos ellos con una estrecha relación con el mundo matemático, cuya selección hemos justificado.

Una vez finalizado el curso académico, para conocer el impacto de la propuesta en el alumnado, su percepción de la experiencia y obtener datos e información de primera mano, le enviamos a través de nuestra plataforma digital un cuestionario creado “ad-hoc” con preguntas cerradas y una abierta que nos permita conocer opiniones y/o sugerencias más personalizadas.

Los resultados muestran que ha sido altamente valorada. El clima áulico ha suscitado un favorable intercambio emocional entre docentes y discentes, una mutua empatía y una gran sinergia en todas las sesiones; y también una evidencia: una rotunda y colectiva adscripción al grupo.

2. MÉTODO

En esta investigación se ha utilizado una metodología de investigación-acción, diseñando dos cuestionarios, uno inicial de diagnóstico y un segundo de evaluación de la experiencia.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes están cursando una asignatura de matemáticas de 2º año del doble grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho de la Universidad de Sevilla, del presente curso aca-

démico 2020-21. Este grupo de 75 alumnos, desde que inició su etapa universitaria, solo ha podido disfrutar de su entorno en la facultad durante el primer cuatrimestre del pasado curso 2019-20, por lo que llevan un año siguiendo las clases online sin relación alguna entre pares, con sentimientos generalizado de angustia vital, frustración y dispersión.

2.2. Instrumentos

Se ha utilizado como instrumento de recogida de datos dos cuestionarios expresamente creados y elaborados con la herramienta virtual Google Forms, con participación voluntaria y anónima.

Un primer cuestionario inicial de diagnóstico con el objetivo de detectar el estado físico y anímico del alumnado, y un segundo que nos ha permitido conocer su nivel de satisfacción con la estrategia seguida, y de esa forma comprobar la consecución o no de los objetivos planteados. En ambos cuestionarios se utilizó una escala tipo Likert con cinco categorías de respuestas, y preguntas de respuesta abierta.

2.3. Procedimiento

El cuestionario de diagnóstico se envió en la segunda semana de iniciar el curso, y se centraba fundamentalmente en preguntas relacionadas con el estado anímico y emocional del alumnado; junto a ellas, otras dirigidas a conocer sus necesidades y/o prioridades en la docencia no presencial. También se incluyó una pregunta abierta para que, a través de sus sugerencias o comentarios, nos permitiese visualizar de una forma más precisa sus sentimientos y emociones.

El análisis de los datos obtenidos evidenció que nuestros estudiantes sentían una profunda soledad, estrés, desvinculación total con el mundo universitario y aburrimiento.

Este panorama desolador nos llevó a diseñar una estrategia innovadora para aplicarla en las sesiones síncronas, con el firme propósito de crear un ambiente afectivo, además de crear un vínculo de adscripción emocional a un equipo de personas que comparten un aprendizaje de forma interactiva y, por qué no decirlo, diferenciador del resto de las asignaturas. Para ello, hemos utilizado los recursos audiovisuales como auténticos reactivos.

Dado que nuestra asignatura es de matemáticas, realizamos una selección de videos musicales donde grupos, bandas sonoras de películas, etc. tuvieran una relación con las matemáticas.

En una de las dos sesiones síncronas semanales, se han compartido vídeos musicales en los minutos de conexión previos al comienzo de la clase. Además de una cuidadosa selección de los intérpretes, hemos tenido especial sensibilidad a la hora de escoger cada tema.

La primera propuesta fue el grupo Coldplay (Buckland guitarrista y matemático) y el tema elegido “Viva la vida”. En la figura 1, se muestra el chat de la sesión síncrona correspondiente evidenciando la buenísima acogida que tuvo.

Elegimos a Queens (May guitarrista y estudió física y matemáticas) en la segunda propuesta, y optamos por la canción “We are the champions” (clara alusión a cómo consideramos al alumnado en este año de pandemia).

La tercera propuesta fue la emotiva canción “We have a dream” de la soprano Bárbara Hendricks (graduada en Matemáticas).

Otras propuestas fueron Simon&Garfunkel (este último fue profesor de matemáticas), temas principales de bandas sonoras de películas como RoboCop (Verhoeven director de la película y licenciado en Matemáticas), Alicia en el País de las Maravillas (Lewis Carroll autor del cuento y matemático), etc.

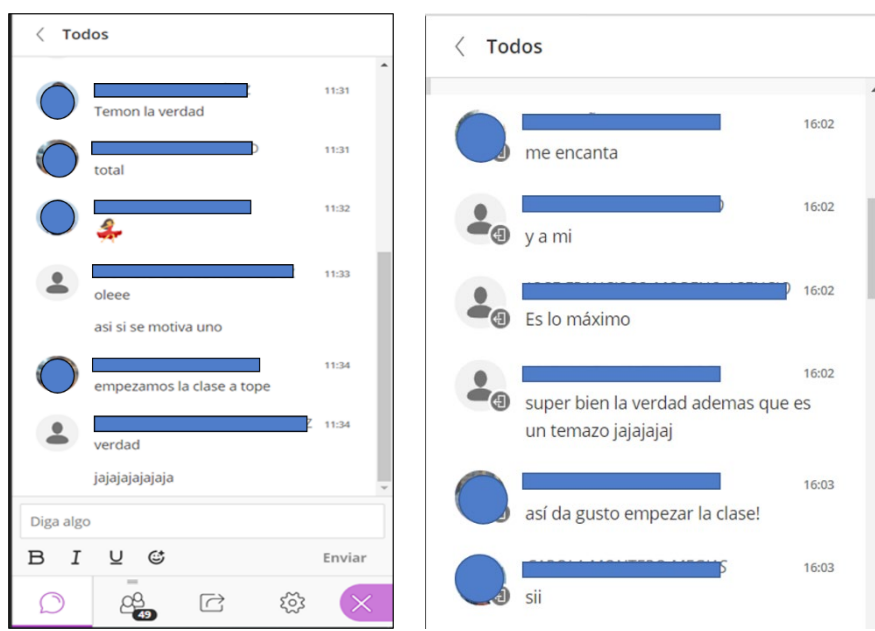


Figura 1. Muestra del Chat del alumnado correspondiente a la primera propuesta.

Con esta estrategia nuestra intención ha sido claramente empatizar con el alumnado, eliminar la frialdad del entorno virtual y, por supuesto, lograr la cohesión entre ambos agentes (docentes y estudiantes) y entre pares. Esto sin olvidar que toda iniciativa debe ir acompañada de una metodología que transmita los contenidos con calor humano, motivación y afectividad (Cáceres, 2020).

A fin de conocer la valoración del alumnado sobre la consecución de los objetivos propuestos, el segundo cuestionario se realizó en la última semana del curso también de carácter voluntario y anónimo, donde de nuevo se utilizó una escala tipo Likert, con cinco categorías de respuesta. También se incluyó una pregunta de carácter abierto para recoger opiniones y/o sugerencias más personalizadas sobre la estrategia utilizada.

3. RESULTADOS

Los datos de carácter cuantitativo han sido analizados comparando porcentualmente los resultados significativos.

Con respecto al cuestionario inicial de diagnóstico, en el gráfico 1 se expone en primer lugar la situación emocional que manifiesta el alumnado.

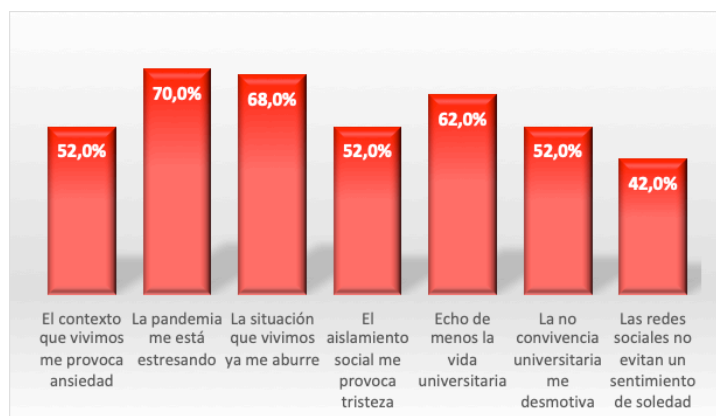


Gráfico 1. Situación personal y emocional del alumnado (%).

Como puede observarse, más de la mitad de los encuestados manifiesta tener ansiedad, tristeza y desmotivación, alcanzando al 70% estrés, al 68% aburrimiento y al 62% el deseo de volver al entorno universitario. Cabe destacar que un 42% confiesa que las redes sociales no le inhiben del sentimiento de soledad.

Para las preguntas que permiten conocer sus necesidades y/o prioridades en la docencia no presencial, se utilizó una escala Likert de cinco categorías (Totalmente en desacuerdo-Totalmente de acuerdo). En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos de las respuestas.

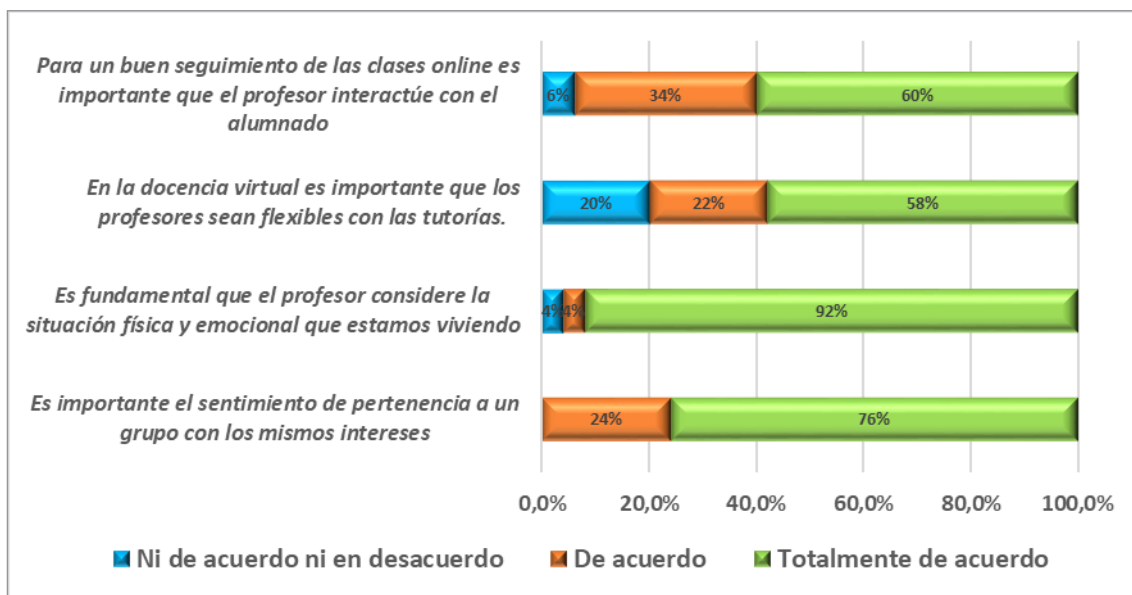


Gráfico 2. Resultados encuesta inicial de diagnóstico (%).

Cabe referir que el 100% de los encuestados considera que *Es importante el sentimiento de pertenencia a un grupo con los mismos intereses*, de los que un 76,0% opina que es importantísimo.

Un 96,0% están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que *Es fundamental que el profesor considere la situación física y emocional que estamos viviendo* y un 94,0% que *Para un buen seguimiento de las clases online es importante que el profesor interactúe con el alumnado*. Por último, un 80% están de acuerdo o totalmente de acuerdo que *En la docencia virtual es importante que los profesores sean flexibles con las tutorías*.

En la pregunta de respuesta libre, todas ellas son coincidentes: valoran muy negativamente la modalidad bimodal impartida en la Universidad de Sevilla durante dos semanas y que fue suspendida por el aumento de contagios en la ciudad. El alumnado justifica sus quejas en base a los problemas tecnológicos en las aulas y también al hecho de que el profesorado centra su atención en los presentes en el aula, produciéndose en consecuencia una pérdida de interacción con los que siguen la clase online.

Con respecto al cuestionario de evaluación de la estrategia utilizada, en el siguiente gráfico se recogen los resultados obtenidos, cuyos porcentajes evidencian una alta valoración de ésta, por lo que puede afirmarse que se han alcanzado sobradamente los objetivos planteados.

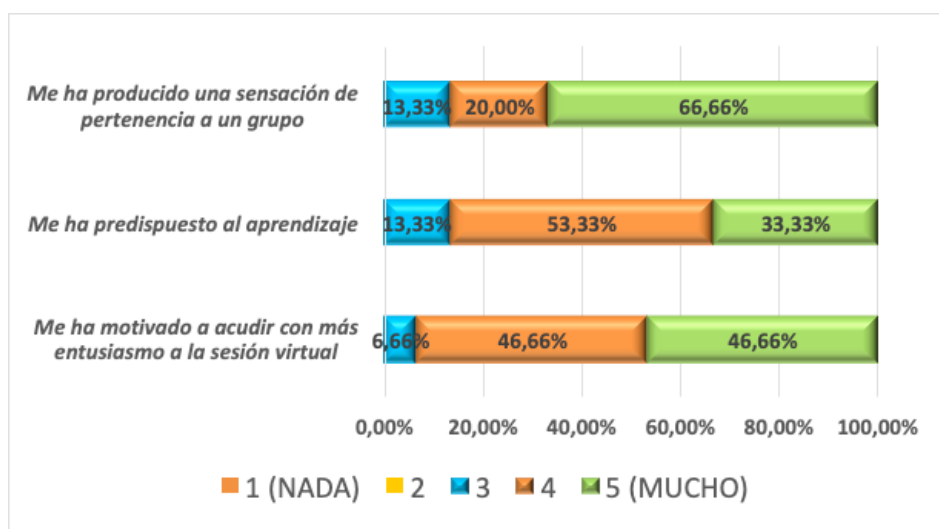


Gráfico 3. Resultados encuesta valoración de la experiencia (%).

Como puede observarse, algo más de un 86% afirma que se ha conseguido la sensación de pertenencia a un grupo con los mismos intereses. El mismo porcentaje asevera que además se ha logrado una predisposición al aprendizaje, y un rotundo 93% asegura una especial motivación para la asistencia al aula virtual.

Con respecto a la pregunta de respuesta abierta, estas pueden agruparse en dos temáticas: agradecimiento por la flexibilidad de la tutoría telemática y la buena disposición e implicación de las docentes.

Es de agradecer su trabajo como profesora porque, aunque la modalidad online me podría parecer complicada para explicar los ejercicios, usted ha resuelto todo tipo de dudas que surgían, facilitando tutorías en todo momento.

Ha sido de las asignaturas online con la que más he aprendido, no me ha supuesto ninguna dificultad el llevar la clase al día, como sí me ha ocurrido en muchas otras asignaturas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pérdida de la presencialidad en las aulas y el aislamiento social durante un año han mermado el estado físico y emocional de nuestro alumnado, como así lo evidencia el análisis descriptivo de las respuestas al cuestionario inicial de diagnóstico. Toda propuesta bien diseñada que permita mantener un vínculo con el estudiantado será bien recibida por este.

En nuestra opinión, la valoración negativa que el universitario español hace de la enseñanza a distancia por falta de adaptación de los docentes a las circunstancias personales y académicas del estudiantado entre otras (Pérez et al., 2021; Cáceres et al. 2020), es debido a la migración tan súbita como imprevista de la enseñanza presencial a la virtual que sufrió el sistema educativo, a la que el estado de alarma sanitaria dio poco margen de maniobra.

En el vigente curso 2020-21 se están introduciendo estrategias innovadoras para proporcionar al alumnado un mayor grado de satisfacción con la docencia online, acorde con el esfuerzo realizado por docentes y discentes.

Desde nuestro punto de vista y coincidiendo con Domínguez et al. (2020) es muy importante en estos tiempos pandémicos que el profesorado virtual dé un paso hacia la gestión emocional, más allá de los propios conocimientos.

En nuestro caso, el cuestionario de diagnóstico inicial nos ha permitido conocer de primera mano la situación emocional del alumnado encuestado. Los datos han revelado una realidad que intuíamos. Así, más de la mitad manifiesta tener ansiedad, tristeza y desmotivación, un 70% estrés, a un 68% la situación ya le aburre y el 62% anhela el entorno universitario. Además, el 100% considera que es muy importante el sentimiento de adscripción a un grupo con los mismos intereses.

Por otro lado, un 96% están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que es fundamental que el profesor considere la situación física y emocional que se está viviendo, y un 94% opina que para un buen seguimiento de las clases online es igualmente imprescindible que el personal docente interactúe con el alumnado. Por último, un 80% demanda flexibilidad en las tutorías telemáticas mientras dure esta situación de aislamiento obligatorio.

Con el firme propósito de crear en las sesiones síncronas un ambiente afectivo, propiciar un vínculo emocional favorable entre el alumnado y nuestro proyecto docente, y cambiar un sentimiento generalizado de soledad por otro de adscripción emocional a un equipo de personas que comparten un aprendizaje de forma interactiva, y de pertenencia a la comunidad universitaria, hemos introducido una estrategia innovadora utilizando un prelude musical como catalizador de energía positiva, tan necesaria en estos tiempos que vivimos. Con la música y a través de ella, hemos creado un clima áulico que ha suscitado un favorable intercambio emocional entre docentes y estudiantes, una mutua empatía y una gran sinergia en todas las sesiones; y también una evidencia: una rotunda y colectiva adscripción al grupo de la que carecían hasta entonces, como así lo avalan los resultados obtenidos en el cuestionario de evaluación de la estrategia utilizada.

Mendiola et al. (2020) recomiendan incluir en los cuestionarios preguntas abiertas, ello permite vislumbrar la realidad de los discentes y el efecto personal que han tenido las estrategias utilizadas por el docente, tal y como lo demuestran los siguientes comentarios:

Muchísimas gracias por realizar esta encuesta, ha sido de las pocas profesoras que he tenido en lo que llevamos de pandemia que se ha preocupado por nuestra salud física y mental.

Ha sido un placer tenerla como profesora, gracias a su trabajo y a su forma de impartir las clases, he podido sentir que no he perdido el curso y que he aprendido todo lo que se impartía en esta asignatura. Y creo que a pesar de las dificultades de las clases online ha logrado transmitirnos la importancia y la utilidad de las matemáticas.

Respecto a la valoración general que pueda merecer la labor realizada por el profesorado en las circunstancias reseñadas cabe afirmar que ni las que suscriben, ni ninguna de las personas del colectivo docente que siguió ejerciendo su actividad desde el 14 de marzo de 2020 hasta la recuperación de las clases presenciales, puede hacer un análisis crítico, científico y objetivo sobre ella. El haber sido protagonista de alguna forma de esta situación impone un sesgo inevitable.

Nadie habría sido capaz de imaginar una semana antes, ni en una noche de pesadilla, la situación que debimos afrontar en unas circunstancias académicas, materiales y emocionales sin precedentes en nuestra memoria personal o colectiva.

El curso 2019-20 será recordado por todos los miembros de la comunidad universitaria, y probablemente también el 2020-21. Esperemos que para el próximo año académico la situación pandémica que atravesamos haya remitido y nuestro alumnado vuelva a las aulas, si no será prioritario para la programación docente tener muy en cuenta su salud física, mental y emocional que, de continuar el aislamiento social, estará bastante deteriorada.

5. REFERENCIAS

- Cáceres, K. F. (2020). Educación virtual: Creando espacios afectivos, de convivencia y aprendizaje en tiempos de COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 38-44.
- Cáceres, J., Jiménez, A. S. y Martín, M. (2020). Cierre de Escuelas y Desigualdad Socioeducativa en Tiempos del Covid-19. Una Investigación Exploratoria en Clave Internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3). 199-221.
- Campos, P. (2020). Formación online y deshumanización: los riesgos del post-Covid-19. ABC. Recuperado de https://www.abc.es/familia/educacion/abci-formacion-online-y-deshumanizacion-riesgos-post-covid-19-202004300121_noticia.html
- Cotino, L. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *Revista de Educación y Derecho*, 21, 1-29.
- De Vincenzi, A. (2020). Del aula presencial al aula virtual universitaria en contexto de pandemia de Covid-19. Avances de una experiencia universitaria en carreras presenciales adaptadas a la modalidad virtual. Universidad Abierta Interamericana. Recuperado de <https://www.uai.edu.ar/docencia/orientaciones-pedag%C3%B3gicas/>
- Domínguez, R., Cívico, A., Cuevas, N. y Gabarda, V. (2020). Universidad y e-learning: el apoyo pedagógico docente, la motivación y capacidad de autorregulación de los estudiantes. En E. Sánchez, E. Colomo, J. Ruiz, J. Sánchez (coord.). *Tecnologías educativas y estrategias didácticas*, 91-103. Málaga: UMA Editorial.
- Hernández, N. (2021). *Docentes y alumnos defienden una verdadera transformación digital de la universidad*. Recuperado de: <https://www.fundacioncyd.org/docentes-alumnos-transformacion-digital-de-la-universidad/>.
- Mendiola, M., Hernández, M.P., Carrasco, R., Servín, M., Hernández, A., Benavides, M., Rendón, V. y Jaimes, C. (2020). Retos educativos durante la pandemia de covid-19: una encuesta a profesores de la unam. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 21(3).
- Pérez, E., Vázquez, A. y Cambero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-350. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21.

18. Actitudes y técnicas de estudio en estudiantes de educación superior durante la pandemia

Castellanos, Magle Virginia¹; Rojas, Marta²; Franco, Liliana³; Arias, Julian¹; Machado, Jhorquis³

¹Politécnico Gran Colombiano; ²Universidad de La Salle; ³Corporación Universitaria Rafael Núñez

RESUMEN

Los buenos hábitos de estudio generan una serie de aspectos positivos en el proceso de formación; pues al contar con tareas, acciones, elementos y objetivos de aprendizaje bien definidos es más probable alcanzar las metas. No obstante, la situación de confinamiento ocasionado por la pandemia pudo haber ocasionado cambios significativos en los hábitos de los estudiantes de educación superior que merecen ser precisados, por ello, se plantea el siguiente objetivo: identificar los hábitos de estudio en estudiantes de educación superior bajo modalidad virtual de la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano durante la pandemia ocasionada por el COVID 19. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental de tipo ex post facto. La población de estudio estuvo conformada por 170 individuos de la referida institución. Entre los resultados se destaca el mantenimiento de buenos hábitos de estudio y el aumento en el uso de herramientas web 2.0 para la elaboración de las tareas o actividades.

PALABRAS CLAVE: hábitos de estudio, educación superior, educación virtual, pandemia.

1. INTRODUCCIÓN

Tras un año de pandemia generada por el COVID 19 y declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) son muchas las adaptaciones que se han realizado a nivel mundial, Colombia, no fue la excepción y tras declaraciones gubernamentales de cuarentenas, distanciamiento físico y cancelación de encuentros presenciales para la educación en todos los niveles, se inició con estudios bajo modalidad virtual por lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2020). Bajo este panorama, los estudiantes de educación superior se han enfrentado a una serie de desafíos generando cambios en sus costumbres y dinámicas, entre ellas, los hábitos de estudio. Dado lo anterior, se hace necesario analizar sobre los hábitos que tienen los estudiantes de educación superior durante el confinamiento por la pandemia, los cuales en mayor o menor medida pudieron verse modificados.

Los hábitos de estudio son considerados como actos realizados con regularidad en pro del proceso de aprendizaje y “facilitan y favorecen la ejecución de cualquier actividad porque permiten que se realice con mayor rapidez, eficacia y precisión, a la vez que disminuyen el esfuerzo físico y psicológico necesario para su correcta realización” (Capdevila y Bellmunt, 2016, p.159).

Hablar de hábitos de estudio, es poner en consideración las concepciones epistemológicas y pedagógicas de investigadores como Bajwa, et al. (2011), Cortes (2017), Enríquez, Fajardo y Garzón (2015) y Paredes (2018); donde se señalan que los hábitos de estudio constituyen una formación básica para que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento (particularmente de orden superior), investiguen, analicen, redacten, etc. y consigan en el máximo provecho a la información a partir de la aplicación efectiva de dichos hábitos y que investigarlos, permite comprender y optimizar los

procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles escolares, especialmente los que cursan estudios superiores.

En este mismo orden de ideas, tal como lo desglosa Enríquez, Fajardo & Gastón (2015), los hábitos de estudio pueden favorecer operaciones específicas, como “la capacidad de concentración, memoria y atención”, mediante un conjunto adecuado de técnicas de estudio o estrategias particulares a la hora de aprender, por ejemplo, entre otras:

Percibir (datos proporcionados por los órganos de los sentidos); Observar (prestando estricta atención a un objeto o circunstancia determinada); Interpretar (consiste en dar explicación a una determinada experiencia); Analizar (capacidad de separar un todo en sus partes elementales); Estrategias de elaboración y organización (separar en tareas simples y complejas). Las tareas básicas aprendizaje de pares asociados (aprender el vocabulario de un idioma extranjero), el aprendizaje de una lista serial (la recitación del alfabeto), el aprendizaje de recuerdo libre (aprender a nombrar las partes del cerebro) (p. 173 -174)

La formación de los hábitos de estudio involucra elementos y acciones referidas a la actitud de los estudiantes hacia el estudio, pues al realizarse de forma voluntaria y con el deseo de estudiar (motivación positiva) se incrementan los niveles de concentración y atención, por tanto, mejora sus resultados académicos; además, es indispensable que el lugar físico sea apropiado para el estudiante, con condiciones de confort para su mejor concentración. Un estudio adelantado por Camara et al. (2021), muestra que los estudiantes consideran que tener un lugar acorde para estudiar (asociado adicionalmente a la limpieza y el orden favorece la concentración) (p. 106).

De igual manera, Muñoz y Taillefer (2014) señalan que dentro de las habilidades básicas que deben desarrollar los estudiantes están las habilidades escritas donde el cómo leer y estudiar para aprender son base para adoptar métodos de lectura y escrituras activos que permitan una comprensión y un aprendizaje significativos, partiendo de la ubicación de las ideas principales (subrayando el texto) y reescribiendo dichas ideas desde las propias palabras del estudiante.

También es importante tomar en cuenta que debido al desarrollo creciente del uso de entornos virtuales de aprendizaje (PLE), para los procesos de formación de los estudiantes, el uso de herramientas de la Web (2.0 y 3.0) a nivel educativo, ha permitido como lo afirma Sánchez et al. (2020), “satisfacer necesidades particulares y apoyar la formación de individuos en diferentes niveles de educación”, convirtiéndose en una herramienta fundamental para afrontar la educación en tiempos de pandemia y propende por la dinamización de estrategias de aprendizaje apoyadas por las tecnologías de información y comunicación (TIC) con el objeto de incidir en la participación activa del estudiante en los espacios académicos.

Dado todo lo anterior, los hábitos de estudio se constituyen como una herramienta que conduce al éxito en el proceso de formación, no obstante, dichos hábitos se pudieron modificar debido a la pandemia por el covid-19 y ante ella, tanto las instituciones educativas nacionales, internacionales y gubernamentales como la UNESCO (2020) han expresado su preocupación frente a los resultados de la calidad educativa bajo las diferentes modalidades propuestas por los gobiernos como el aprendizaje remoto, alternancia, mixto (virtual con apoyo en guías) o netamente virtual y aunque aún es demasiado pronto para determinar su impacto, la pandemia ha propiciado la necesidad no solo del conocimiento de técnicas y métodos para la adquisición de los hábitos de estudio, sino han fomentado el interés de muchos investigadores para dar continuidad al proceso académico y al currículo desde

la enseñanza de calidad, donde se destacan la integración de tecnologías en los espacios académicos, la generación de estrategias innovadoras desde temas actuales para alcanzar procesos de inclusión educativa desde la interacción y produciendo sus propios trabajos creativos.

Al respecto desde la IIEP - UNESCO (2020), señalan que la crisis sanitaria y educativa “tiene el potencial de transformar la prestación de servicios educativos en muchos países, especialmente la educación a distancia. Los países que puedan aprovechar esto se prepararán bien para el futuro de la educación en el siglo XXI” (p. 5), si se aprovecha la crisis se logran mejores oportunidades educativas y calidad para los estudiantes.

Finalmente, en correspondencia con los planteamientos anteriores, la IIEP - UNESCO (2020) en el documento de análisis sobre la crisis y currículo durante el COVID-19, afirma que “La presente crisis constituye una oportunidad para mejorar las habilidades de pensamiento superior de los estudiantes, tales como el cuestionamiento, la creatividad y la resolución de problemas”, haciendo evidente que para alcanzar una educación de calidad, es fundamental ayudar a los estudiantes de todos los niveles académicos y de manera particular a los de educación superior, en la adquisición de hábitos de estudio (eje central de la presente investigación) para buscar la eficacia en los procesos de aprendizaje.

A partir de los planteamientos anteriores se hace relevante como primer paso en investigaciones indagar sobre la identificación de hábitos de estudio en medio del confinamiento por la pandemia y por ello surge el siguiente objetivo: identificar los hábitos de estudio en estudiantes de educación superior bajo modalidad virtual de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano durante la pandemia ocasionada por el COVID 19, lo que permitirá en un futuro determinar estrategias para la formación de buenos hábitos de estudio.

2. MÉTODO

El método de investigación estuvo a la luz de un enfoque cuantitativo, bajo un diseño no experimental de corte ex post facto y de alcance descriptivo.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La población estuvo constituida por 291 estudiantes del primer semestre de diferentes programas de formación y pertenecientes a cursos de Técnicas de Aprendizaje Autónomo de la Universidad Politécnico Gran Colombiano. En este sentido, la muestra quedó constituida por 170 individuos, producto de un muestreo probabilístico con un nivel de confianza del 99% y un error de estimación del 6%.

2.2. Instrumentos

Se utilizó la técnica de la encuesta cuyo instrumento fue un cuestionario en línea con 28 planteamientos de respuestas dicotómicas (Si/No) y una pregunta abierta. El instrumento estuvo inspirado en el propuesto por Álvarez y Fernández (2002), tomándose 5 de sus 7 dimensiones y 28 planteamientos de 56. El cuestionario en su versión final apuntaba a las dimensiones: 1) Actitud hacia el estudio (AE), 2) Lugar de estudio (LE), 3) Plan de trabajo (PT), 4) Evaluaciones (E), 5) Técnicas de estudio (TE) y 6) Desarrollo de trabajos con herramientas web 2.0 (HW)

2.3. Procedimiento

La investigación estuvo dividida en tres fases: la primera, relacionada con la revisión teórica de la literatura relacionada, la segunda; con la aplicación de los instrumentos y levantamiento de información. Para la aplicación del instrumento se optó por *Google Forms* y se contó con el consentimiento

de los estudiantes antes de iniciar con el sondeo. De igual forma, se les señaló que los datos obtenidos iban a ser utilizados solo para la investigación en curso y eran resguardados por los investigadores, además, se tomaron en cuenta las consideraciones éticas pertinentes.

La última fase se relacionó con el análisis de datos y redacción de las conclusiones. En esta última fase, se utilizó el paquete estadístico *IBM SPSS*, para generar los resultados por medios de la aplicación de estadística descriptiva de frecuencia múltiple.

3. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la investigación, los cuales se muestran de acuerdo con las dimensiones de estudio.

En la dimensión AE, se buscaba analizar la manera y disposición hacia el estudio en medio del confinamiento. En este sentido, un 98.8% considero al estudio una ocasión para aprender, a pesar de la situación. También resalta que un 94.1% de los estudiantes intentó sobreponerse con interés, con ánimo, ante un bajón en las notas, ocasionado por el nuevo ambiente de estudio. (ver tabla 1)

Tabla 1. Resultados de la dimensión AE.

| Dimensión | Ítem - Etiqueta | Respuestas | | Porcentaje de casos |
|---------------------------------------|--|------------|------------|---------------------|
| | | N | Porcentaje | |
| Actitud hacia el estudio ^a | 1. ¿Tomas nota de las explicaciones de los profesores? | 154 | 20,6% | 90,6% |
| | 2. Estudio para aprender | 168 | 22,4% | 98,8% |
| | 3. ¿Tardas bastante tiempo en concentrarte? Dado el cambio ocasionado por la pandemia. | 66 | 8,8% | 38,8% |
| | 4. ¿Tratas de estudiar sólo lo justo para una prueba o test? | 57 | 7,6% | 33,5% |
| | 5. ¿Intentas sobreponerte con interés, con ánimo, ante un bajón en las notas? ocasionado por el nuevo ambiente de estudio. | 160 | 21,4% | 94,1% |
| | 6. Cuando terminas tu sesión de estudio personal, ¿sueles acabar las tareas que te habías propuesto? | 144 | 19,2% | 84,7% |
| Total | | 749 | 100,0% | 440,6% |

a. Grupo de dicotomía tabulado en el valor 1.

También en la tabla 1, se puede apreciar, que un 33.5% de respuesta positivas fueron para la pregunta que se relacionaba con el tiempo que tardan en concentrarse, dado el cambio ocasionado por la pandemia.

Por otro lado, la dimensión LE merece especial atención, ya que el cambio fue palpable pasando de instituciones físicas al hogar o de formaciones mediadas por b-Learning a e-learning. Los resultados se pueden observar en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados de la dimensión LE.

| Dimensión | Ítem - Etiqueta | Respuestas | | Porcentaje de casos |
|-------------------------------|--|------------|------------|---------------------|
| | | N | Porcentaje | |
| Lugar de estudio ^a | 7. Cambios con frecuencia de LE | 52 | 7,2% | 30,6% |
| | 8. LE alejado de ruidos | 105 | 14,5% | 61,8% |
| | 9. LE con personas que generan distracción | 83 | 11,4% | 48,8% |
| | 10. Espacio | 143 | 19,7% | 84,1% |
| | 11. Mesa de estudio | 145 | 20,0% | 85,3% |
| | 12. Silla con espaldar | 45 | 6,2% | 26,5% |
| | 13. Altura de la silla | 152 | 21,0% | 89,4% |
| | Total | 725 | 100,0% | 426,5% |

a. Grupo de dicotomía tabulado en el valor 1.

Observando la tabla 2, se puede apreciar que es bajo el número de estudiantes que cambia con frecuencia de sitio de estudio (30.6%) y un 61.8% posee un lugar de estudio alejado de los ruidos. Llama la atención, que un 48.8% se encuentra ante un LE donde hay personas que generan distracción, pudiendo entorpecer su proceso de aprendizaje y que 45 personas (26.5%) tienen una silla sin espaldar.

Por otro lado, la dimensión PT, abordaba lo relacionado al plan de trabajo antes, durante y después del estudio, de modo tal, que se indagaba sobre número de actividades realizadas, disponibilidad de tiempo, organización de la materia para el estudio, entre otros. Ver tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la dimensión PT.

| Dimensión | Ítem - Etiqueta | Respuestas | | Porcentaje de casos |
|------------------------------|--|------------|------------|---------------------|
| | | N | Porcentaje | |
| Plan de trabajo ^a | 14. Número de actividades | 114 | 12,4% | 67,1% |
| | 15. Elaboración de plan de trabajo | 107 | 11,6% | 62,9% |
| | 16. Disponibilidad de más tiempo para el estudio | 59 | 6,4% | 34,7% |
| | 17. Dedicación a cada curso/ asignatura | 133 | 14,5% | 78,2% |
| | 18. Seguimiento a plan de trabajo propuesto | 127 | 13,8% | 74,7% |
| | 19. Acciones antes del estudio | 145 | 15,8% | 85,3% |
| | 20. Interrupciones en las sesiones | 92 | 10,0% | 54,1% |
| | 21. Organización del material | 142 | 15,5% | 83,5% |
| | Total | 919 | 100,0% | 540,6% |

a. Grupo de dicotomía tabulado en el valor 1.

Observando lo anterior, el 62.9% ha elaborado un plan de trabajo para atender sus estudios ante la situación y un 34.7% de la población resalta que si dispone de más tiempo para el estudio. Por otro lado, un 85.3% realiza acciones antes de iniciar con sus estudios, estas acciones se centran en pensar lo que va a desarrollar y cómo vas a distribuir el tiempo.

Con respecto a las dimensiones E, TE y HW, se debe iniciar con los resultados provenientes del ítem 22 y 23 (no mencionado en la tabla) los resultados provenientes de estos ítems reflejan que un 100% de casos percibe que se le brinda suficiente tiempo y que tiene a la mano el material de estudio, para responder los planteamientos de las evaluaciones. También resalta que un 82.2% utiliza más las herramientas web 2.0 para realizar sus tareas.

Tabla 4. Resultados de la dimensión evaluaciones, técnicas de estudio y desarrollo de trabajos con herramientas web 2.0.

| Dimensión | Ítem - Etiqueta | Respuestas | | Porcentaje de casos |
|----------------------------------|--|------------|------------|---------------------|
| | | N | Porcentaje | |
| Evaluaciones ^a | 22. ¿Se brinda el suficiente tiempo para realizar las evaluaciones por medio de aplicaciones o herramientas digitales? | 160 | 100,0% | 100,0% |
| Total | | 160 | 100,0% | 100,0% |
| Técnicas de estudio ^a | 24. ¿Sueles tomar más nota durante los encuentros realizados con el docente? | 138 | 56,8% | 89,6% |
| | 25 ¿Tiendes a resumir o a elaborar mapas para la comprensión de los contenidos? | 105 | 43,2% | 68,2% |
| Total | | 243 | 100,0% | 157,8% |
| Herramientas web ^a | 26. ¿Te has acostumbrado a hacer esquemas, croquis, cuadros, gráficos, etc., con herramientas web 2.0? | 56 | 19,5% | 36,8% |
| | 27. Antes de empezar tu trabajo, ¿haces una búsqueda en internet de los temas? | 106 | 36,9% | 69,7% |
| | 28. ¿Sientes que por el confinamiento te apoyas y utilizas más las herramientas web 2.0? | 125 | 43,6% | 82,2% |
| | Total | 287 | 100,0% | 188,8% |

a. Grupo de dicotomía tabulado en el valor 1.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Bajo las actuales condiciones de salubridad causadas por el Covid-19, es común para los docentes y padres de familia, encontrar diversas problemáticas en relación con el proceso de formación, específicamente con los hábitos de estudio, no obstante, en esta investigación se logró realizar una identificación de acciones y elementos asociados a ellos.

En el presente estudio, se puede observar que los individuos; estudiantes del primer semestre tienen una inclinación hacia buenos hábitos en relación con la dimensión AE, en el sentido de que la mayoría toma nota de las explicaciones dadas por el docente (90.6%), posee una percepción del estudio como una acción para aprender, lo cual es un aspecto muy positivo. También, se sobreponen a una baja calificación, ocasionada por un factor asociado a la pandemia (94.1%), no obstante, un (38.8%) tarda en concentrarse en su lugar de estudio. Esta cifra nada despreciable, evidencia uno de los impactos que ha ocasionado el confinamiento, cuando en un hogar o lugar se concentran varias personas para trabajar o estudiar. Lo anterior se sigue observando cuando un 48.8 % de los encuestados menciona que su lugar de estudio hay personas que le generan distracción y cerca de un 40% está en un lugar con ruidos.

Por otro lado, en la dimensión PT, la mayoría de los encuestados (62.9%) elabora un plan de estudio, pero se esperaba una respuesta mayor, por lo que se recomienda el diseño de estrategias que vayan en pro del fomento de este buen hábito. Como lo menciona Fernández, Arco, López y Heilborn, (2011) “el docente debe iniciar a sus estudiantes la práctica dirigida, es decir, el estudio debe ir bien orientado, o sea, hacerles ver en todo momento los objetivos que pueden alcanzar con su actividad, y que comprendan el propósito del estudio ya que este sin orientación es algo estéril. El estudio no puede motivar al alumno si éste no sabe por qué y para qué lo realiza”, por tanto, brindar al estudiante o apoyarlo en la construcción y programación de su propio plan de trabajo escolar, permite al estudiante desarrollarlo con mayor eficiencia, además que puede ser reforzado con herramientas como materiales de estudio bien diseñados y organizados; justificados desde la adecuada atención en la clase, la actitud general como estructura básica el desarrollo de las habilidades para estudiar.

Bajo la misma dimensión, en el aspecto relacionado a la organización del tiempo ya que alrededor de un 65% siente que tiene poco tiempo para el estudio. Bajo esta dimensión, resalta que un 54.1 % se ve interrumpido en sus sesiones de estudio y esto puede ir en consonancia con lo encontrado en la dimensión AE.

Con respecto a las evaluaciones, los estudiantes en su gran mayoría percibían que tenían tiempo suficiente para su realización al igual que contaban con material de estudio durante su ejecución. Con respecto a las técnicas de estudio, un 68.2% tiende a resumir o a elaborar mapas para la comprensión de los contenidos, siendo esta una técnica de estudio fundamental para una lectura comprensiva, se esperaba un mayor número.

En lo que respecta a la dimensión HW, las herramientas web 2.0 suelen ser muy usadas para la realización de las tareas y un 36.8% de la población, ya se acostumbro a realizar dichas tareas con las herramientas.

Finalmente y con el ánimo de generar insumos para futuras investigaciones, se recomienda la creación de estrategias que permitan: 1. La comprensión por parte del estudiante de la importancia del ¿Cómo y por qué? requiere administrar adecuadamente el tiempo, bajo una adecuada organización del día (agenda diaria o de un horario semanal), así como también técnicas para administrar el tiempo. 2. Acciones que promuevan el diseño de planes de estudios donde se tomen en cuenta, tiempo, tareas número de cursos, entre otros y 3. Técnicas que permitan la concentración en ambientes con ruidos o con interrupciones continuas.

5. REFERENCIAS

Bajwa, N., Gujjar, A.A., Shaheen, G., & Ramzan, M. (2011). Un estudio comparativo de los hábitos de estudio de los estudiantes de los sistemas de educación formal y a distancia en Pakistán. *International Journal of Business & Social Science*, 2(14), 2-12.

- Cámara, A. A. A., Esteban, R. E. R., Rojas, F. A. R., Sotil, C. W. A., & Lazo, S. C. Á. (2021). Caracterización de hábitos de estudio en estudiantes de ciencias exactas. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 14(28), 102-110.
- Capdevila, A. & Bellmunt, H. (2016). Importancia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico del adolescente: diferencias por género. *Educatio Siglo XXI*, 34 (1), 157-172. <http://dx.doi.org/10.6018/j/253261>
- Cortes, J. (2017). Influencia de hábitos de estudio en el rendimiento académico en estudiantes de V semestre de contaduría pública de la UTPC Sexional Chiquinquirá periódicos académicos 2015-2016 (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica y Tecnológica.
- Enríquez, M., Fajardo, M., & Garzón, F. (2015). Una revisión general a los hábitos y técnicas de estudio en el ámbito universitario. *Psicogente*, 18(33), 166-187. <http://doi.org/10.17081/psico.18.33.64>
- IIEP-UNESCO (2020), What price will education pay for COVID-19?, International Institute for Educational Planning website, <http://www.iiep.unesco.org/en/what-price-will-education-pay-covid-19-13366>.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2020). Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-399094_recurso_1.pdf
- Muñoz, L. R., & Taillefer, De H. L. (2014). Análisis de habilidades de lectoescritura y de hábitos de estudio en inglés como L2. *Porta Linguarum: revista internacional de didáctica de las lenguas extranjeras*, (22), 219-235.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2015). 5 lecciones para América Latina del mayor ranking global de Educación, citado por BBC Mundo, 2015. http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/05/150513_educacion_mapas_am
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019). The impact of covid-19 on education insights from education at a glance 2020 <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>.
- Organización Mundial de la Salud (2020). Actualización de la estrategia frente a la Covid-19. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10
- Paredes, M. A. (2018). Hábitos de estudio y motivación educativa en estudiantes de la universidad ESAN. (Tesis de Maestría). Universidad San Martín de Porras.
- Sánchez, C., V.; M., Rojas Q., M. J.; Franco, B., C., L.; Arias V., J. A.; (2020). Contribuciones de los entornos personales de aprendizaje en los procesos de formación: una revisión sistematizada. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria*. Volumen 2020. Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2020. ISBN 978-84-09-20703-9, pp. 799-809. <http://hdl.handle.net/10045/107053>
- UNESCO (2020). Crisis y currículo durante el COVID-19: Mantenimiento de los resultados de calidad en el contexto del aprendizaje remoto. Notas temáticas del Sector de Educación Nota temática N°4.2 – Abril 2020

19. Presencialidad versus no presencialidad; analizando la evaluación de las actividades en fundamentos de programación

Compañ-Rosique, Patricia; Satorre-Cuerda, Rosana

Universidad de Alicante

RESUMEN

En este trabajo se presenta la metodología que hemos seguido en una asignatura de introducción a la programación de ordenadores. Se han utilizado diferentes técnicas para abordar la docencia dual. Se han preparado distintos tipos de materiales, tanto escritos como audiovisuales. Para evaluar la asignatura se han tenido en cuenta diferentes actividades: entrega de prácticas, cuestionarios de corrección automática y exámenes presenciales. El objetivo de este trabajo es comprobar si existe relación entre las calificaciones que el colectivo de estudiantes ha obtenido en las actividades no presenciales, donde no había ningún control por parte del profesorado y las actividades presenciales en las que el profesorado podía asegurar que las actividades eran realizadas por los y las estudiantes. Para ello, se ha realizado un análisis de correlación lineal entre las actividades de evaluación presenciales y las no presenciales. Los resultados muestran que el hecho de que los y las estudiantes obtengan buenos resultados en las tareas no presenciales no implica que hayan asimilado de manera correcta las competencias de la asignatura ya que no se ha observado correlación con los resultados de las actividades presenciales. Como conclusión, el personal docente ha percibido que a pesar de todos los esfuerzos realizados, la no interacción de manera presencial en el aula ha repercutido en unos resultados inferiores a los de otros años.

PALABRAS CLAVE: docencia dual, enseñanza de la programación, metodologías de enseñanza, rendimiento académico

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción del COVID-19 en la vida académica ha supuesto todo un reto para el colectivo que forma la Universidad. De un día para otro se ha pasado de una metodología presencial a una metodología totalmente online y de ahí a una metodología dual. El paso de presencial a online fue totalmente sobrevenido, nadie podía imaginarse cuando estaba planificando sus asignaturas antes del inicio del curso académico, que de repente tendría que adaptar sus clases y actividades presenciales a un sistema totalmente online. El profesorado que utilizaba medios digitales: vídeos, cuestionarios, etc. lo tenía más sencillo, pero en otros casos ha sido muy difícil. Para el paso de sistema online a dual el profesorado dispuso de muy poco tiempo, las vacaciones de verano, para meditar cómo planificar este cambio metodológico y cómo llevarlo a cabo de la forma más adecuada posible.

En este trabajo se presenta la adaptación que se ha aplicado en una asignatura de introducción a la programación de ordenadores para adecuarla a una metodología dual, así como el estudio realizado para determinar si las calificaciones obtenidas en las actividades no presenciales realizadas tienen relación con las calificaciones obtenidas en las actividades presenciales. Todas estas actividades influyen en la calificación final pero lógicamente las actividades presenciales garantizan una autoría que no garantizan las actividades no presenciales. La principal preocupación del personal docente era que los y las estudiantes no se dejaran la asignatura por verse incapaces de afrontarla sin el contacto

presencial continuo con el profesorado, así como que la nueva forma de impartirla garantizara que el estudiantado adquiriese las competencias y habilidades necesarias.

Es importante destacar una serie de características que tiene la asignatura que no facilitan su aprendizaje. Se trata de una asignatura de primer cuatrimestre de primer curso de las titulaciones de Ingeniería Informática e Ingeniería Multimedia. Cualquier docente cuya asignatura se imparta en el primer cuatrimestre de primero sabe que se tiene que enfrentar al reto adicional de acoger a estudiantes que no conocen la Universidad, con todo lo que ello conlleva, como afrontar el cambio de ambiente, en ocasiones incluso la salida de sus casas, el elevado número de estudiantes en el aula en comparación a sus antiguas aulas, etc, y se encuentran muy desorientados. Vienen con mucha ilusión y al mismo tiempo preocupación por enfrentarse a un entorno desconocido donde ya no tienen en la misma clase a sus amigas y amigos con los que han estado tanto tiempo en su vida escolar.

El aprendizaje de la programación de ordenadores se considera una tarea de gran dificultad debido a las características de esta materia (Lahtinen et al., 2005). Se requiere una serie de habilidades como capacidad de abstracción, capacidad lógico-matemática, habilidad para resolución de problemas, etc. Además, un gran número de estudiantes no han tenido contacto nunca con este tipo de materia, a diferencia de lo que sucede con otras materias básicas como pueden ser Matemática o Física.

Son muchas y variadas las metodologías que se pueden emplear en una asignatura de estas características: clase invertida (Hendrik, 2019), aprendizaje basado en proyectos (Ríos et al., 2010), aprendizaje cooperativo (Spencer, 2009), gamificación (Piteira & Costa, 2017), aprendizaje basado en problemas (Chang et al., 2020), entre otras. Es el caso concreto de esta asignatura se han empleado varias de ellas con mayor o menor éxito, llegando a la conclusión de lo que mejor funciona es una mezcla de diversas técnicas (Compañ-Rosique et al., 2019).

Al realizar la planificación de la asignatura para este curso con unas características tan especiales como el actual, el colectivo docente trato de incorporar diversas técnicas y actividades. Una vez determinada la metodología que se iba a seguir para adaptarse a la docencia dual, era muy importante analizar si las actividades planteadas iban a permitir a los estudiantes adquirir las competencias de la asignatura.

Este trabajo surge a partir de la siguiente discusión: ¿evaluamos realmente las competencias que ha adquirido cada estudiante? En la parte de la evaluación que no es presencial no se puede garantizar la autoría de la misma, en muchas ocasiones no la ha realizado el o la estudiante que va a obtener una calificación por ella

Para poder ratificar esta hipótesis, en este trabajo se va a determinar si hay relación entre las calificaciones obtenidas en las actividades no presenciales que se han realizado en la asignatura y las calificaciones alcanzadas en las pruebas de evaluación presencial. También se quiere constatar si las calificaciones logradas en la asignatura son similares a las de otros años. Esto va a permitir ajustar las actividades de cara al curso siguiente para tratar de mejorar los resultados de aprendizaje.

2. MÉTODO

En esta sección se indica la metodología que se ha seguido en la investigación y se describe el grupo de estudio, así como el proceso realizado para cumplir con los objetivos del trabajo.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La metodología empleada en la asignatura se ha basado en varios tipos de actividades para ajustarse de la mejor forma posible a la docencia dual. La docencia dual implica que hay estudiantes en el aula

y otros siguiendo las clases por Internet. Es muy difícil que las actividades adecuadas para los y las estudiantes presentes también lo sean para el resto de estudiantes. Además, varios estudiantes optaron por no venir nunca de manera presencial y por el contrario también había otro grupo que prefirió venir siempre de manera presencial. También había otras personas que venían esporádicamente.

Se ha utilizado el gestor de contenidos *Moodle* (*Moodle - Open-source learning platform | Moodle.org*, s. f.) para proporcionar los materiales de la asignatura así como realizar actividades. Los materiales constan de apuntes, enunciados de las prácticas, diapositivas y vídeos. Estos materiales se van publicando progresivamente conforme avanza el curso. Durante la sesión presencial de las clases teóricas se han explicado los conceptos y se han hecho multitud de ejercicios. Para ello, se ha utilizado *Meet* (<https://meet.google.com/>) o *BigBlueButton* (<https://bigbluebutton.org/>) en función de la preferencia del docente y de la situación tecnológica ya que en algunos casos había que cambiar de plataforma debido a errores de conexión. Durante la sesión presencial de las clases prácticas, el profesorado estaba a disposición del colectivo de estudiantes para resolver las dudas que surgían y realizar explicaciones aclaratorias. En una de las sesiones se realizó una actividad para tratar de fomentar la colaboración y el trabajo en grupo, ya que por razones obvias, la no asistencia a las aulas, muchos de los y las estudiantes no se conocían entre sí. La actividad consistió en realizar una práctica en grupo formando equipos de 3 personas, que por medio de las salas de trabajo de *BigBlueButton* podían comunicarse entre sí por medio de un chat en el que también podía intervenir el o la profesora.

La evaluación de la asignatura se calcula a partir de actividades presenciales y actividades no presenciales, ponderadas cada una de ellas por un determinado factor. La ecuación (1) muestra cómo se calcula la calificación.

$$\text{Calificación} = 0.35 * \text{ET} + 0.25 * \text{EP} + 0.15 * \text{SP} + 0.15 * \text{ST} + 0.10 * \text{C} \quad (1)$$

Siendo:

- ET: examen de teoría. A pesar de denominarse “de teoría” no se refiere a definiciones de conceptos, ni explicaciones teóricas de funcionamiento. Se trata de un examen en el que la persona examinada debe demostrar sus habilidades de resolución de problemas en código C, en papel, sin la posibilidad que le facilita el ordenador de prueba y error. Se realiza de forma presencial. Es un examen escrito que se realiza en la convocatoria oficial de la asignatura. Se compone de una serie de problemas para los que hay que determinar el algoritmo adecuado para resolverlos. Para poder promediar en la calificación hay que obtener un mínimo de 4 puntos en esta prueba.
- EP: examen de prácticas. Como complemento al examen de teoría, el examen de prácticas permite el uso de ordenador. En esta prueba deben realizar un programa de ordenador para resolver una tarea, Se realiza en la última clase práctica de la asignatura de forma presencial
- SP: seguimiento de prácticas. Cada tema de la asignatura lleva asociada una práctica consistente en la realización de varios programas. Un programa específico de cada práctica tiene que entregarse y es calificado. Además de eso, la nota de seguimiento se ajusta mediante las entrevistas que tiene el o la docente con cada estudiante. Las entregas no permiten validar que la persona que lo entrega es la que realmente ha resuelto el ejercicio. Por esta razón, de forma más o menos frecuente y aleatoria se van realizando entrevistas al estudiantado para comprobar su autoría.
- ST: seguimiento de teoría. Durante las clases de teoría se realizan actividades online como cuestionarios *Socrative* (<https://www.socrative.com/>) y otras actividades que permiten establecer esta nota. Estas pruebas se realizan tanto a las y los estudiantes que están presentes en el aula como a aquellas y aquellos que están en sus casas.

- C: cuestionario. Durante la semana 10 de la asignatura se realizó un cuestionario vía *Moodle* formado por preguntas en las que cada estudiante tenía que completar códigos de programación con una serie de opciones que se le proponían. Dicho cuestionario se realizó presencialmente, en horario de clase, en los laboratorios.

El grupo de estudio está formado por estudiantes de primer curso de Ingeniería Informática y de Ingeniería Multimedia del curso 20/21. En el caso de Ingeniería Informática hay 309 estudiantes matriculados, 261 hombres y 48 mujeres. Como en todas las ingenierías, hay una gran diferencia entre ambos números a pesar de los esfuerzos que hacen las universidades por potenciar el estudio de las ingenierías entre las mujeres (Pomares et al., 2018). Sólo se han considerado aquellos estudiantes que han participado en todas las actividades desarrolladas, en total son 223. En el caso de Ingeniería Multimedia hay 115 estudiantes, 96 hombres y 19 mujeres. Al igual que se ha hecho en el caso anterior, se ha considerado un total de 90 estudiantes para realizar la experimentación.

El objetivo es determinar si hay relación entre las actividades entregables no presenciales que ha hecho el estudiantado y las actividades presenciales que también ha hecho. Tanto las actividades presenciales como las no presenciales son calificables e influyen en la calificación final de la asignatura.

2.2. Instrumentos

Para poder realizar el estudio se ha utilizado la técnica de correlación lineal que permite detectar relaciones entre variables (Taylor, 1990). Se pueden emplear distintos coeficientes para cuantificar el grado de relación lineal, en este trabajo se ha decidido utilizar el coeficiente de Pearson (Sedgwick, 2012). Hay muchas herramientas que permiten realizar correlación lineal, en este caso se ha optado por emplear el software *StatPlus* (AnalystSoft Inc., 2021) por su facilidad de uso y debido a que funciona sobre Excel, que es la herramienta que se emplea normalmente en la asignatura para trabajar con las calificaciones.

2.3. Procedimiento

El proceso que se ha seguido ha sido el siguiente:

1. Determinar el grupo de estudio.
2. Determinar los datos con lo que se va a realizar el análisis.
3. Elegir la técnica estadística a emplear.
4. Realizar el análisis.
5. Interpretar los resultados.

En principio se ha calculado el coeficiente de correlación lineal entre todas las actividades realizadas, aunque lo que interesa de manera especial es la posible correlación entre los resultados obtenidos entre las actividades presenciales y las no presenciales.

La percepción del profesorado es que los resultados obtenidos son peores que otros años así que también se han analizado mediante histogramas la distribución de las calificaciones durante este curso y los tres anteriores.

3. RESULTADOS

3.1 Experimentos de correlación

En esta sección se muestran los experimentos realizados para determinar si hay relación entre las actividades presenciales y las no presenciales. Se han realizado los mismos experimentos en ambas

titulaciones. La Tabla 1 muestra los valores de correlación obtenidos entre todas las actividades realizadas para Ingeniería Informática. Se muestran los datos en forma de matriz triangular inferior para facilitar la comprensión y no duplicar valores.

Tabla 1. Coeficientes de correlación obtenidos en el caso de Ingeniería Informática.

| | ST | SP | C | ET | EP |
|----|------|------|------|------|------|
| ST | 1.00 | | | | |
| SP | 0.30 | 1.00 | | | |
| C | 0.20 | 0.39 | 1.00 | | |
| ET | 0.37 | 0.51 | 0.53 | 1.00 | |
| EP | 0.38 | 0.61 | 0.44 | 0.60 | 1.00 |

Como se puede observar en la Tabla 1, los valores obtenidos en general son bajos. En este trabajo interesa analizar las relaciones entre actividades presenciales y no presenciales. El examen de teoría tiene una correlación de 0.51 con el seguimiento de prácticas y de 0.37 con seguimiento de teoría. El examen de prácticas presenta una correlación de 0.61 con el seguimiento de prácticas y de 0.38 con el seguimiento de teoría. Por último, el cuestionario presenta unos valores de 0.39 y 0.20.

La Tabla 2 muestra la misma información para el caso de Ingeniería Multimedia. Al igual que en el caso anterior se muestran todos los valores de correlación, aunque los que son objeto del máximo interés con las relaciones entre las actividades presenciales y las no presenciales.

Tabla 2. Coeficientes de correlación obtenidos en el caso de Ingeniería Multimedia.

| | ST | SP | C | ET | EP |
|----|------|------|------|------|------|
| ST | 1.00 | | | | |
| SP | 0.19 | 1.00 | | | |
| C | 0.20 | 0.13 | 1.00 | | |
| ET | 0.31 | 0.16 | 0.48 | 1.00 | |
| EP | 0.27 | 0.28 | 0.26 | 0.74 | 1.00 |

Si se analizan los resultados de la Tabla 2 se detecta una situación en la que hay todavía menos relación entre las actividades presenciales y las no presenciales que para el caso de Ingeniería Informática. El examen de teoría tiene un valor de correlación de 0.16 con el seguimiento de prácticas y de 0.31 con el seguimiento de teoría. Con respecto al examen de prácticas los valores obtenidos son de 0.28 con el seguimiento de prácticas y de 0.27 con el seguimiento de teoría. Por último, el cuestionario presenta unos valores de 0.13 y de 0.20. De todos estos valores, el más alto es el obtenido entre el examen de teoría y el seguimiento de teoría y sigue siendo muy bajo (0.31).

La Tabla 3 muestra una comparativa entre ambas titulaciones sólo para los resultados de correlación entre actividades presenciales y no presenciales. Aparece resaltado en negrita el valor más alto para cada titulación. En el caso de Ingeniería Informática el valor mayor es 0.61 que indica una correlación moderada entre ambas actividades. Para el caso de Ingeniería Multimedia, el valor más alto es 0.31, como se ha indicado anteriormente.

Tabla 3. Comparativa entre ambas titulaciones.

| | | Ingeniería Informática | Ingeniería Multimedia |
|-----------|----|------------------------|-----------------------|
| ET | SP | 0.51 | 0.16 |
| | ST | 0.37 | 0.31 |
| EP | SP | 0.61 | 0.28 |
| | ST | 0.38 | 0.22 |
| C | SP | 0.39 | 0.13 |
| | ST | 0.20 | 0.20 |

Con estos resultados se confirma que la hipótesis de partida es cierta, a pesar de ser una situación no deseada. Puede haber varias explicaciones que justifiquen estos valores tan bajos. Una primera explicación es que las actividades no presenciales no están sometidas a control por parte del docente, es decir, no se puede garantizar que la práctica que entrega un estudiante la haya realizado realmente esa persona, puede haberla hecho otra persona o haber buscado información por Internet. Hoy en día todo se publica en las redes y es muy sencillo encontrar información. Otra explicación posible es que las actividades no presenciales no miden las mismas competencias que las actividades presenciales. Además, en las actividades presenciales hay que añadir el factor de la presión que sufre el o la estudiante, así como el tiempo del que dispone para realizar la actividad, que es muy inferior al destinado a las actividades no presenciales, por lo que también es previsible que los resultados obtenidos sean inferiores.

Analizando la Tabla 1 y la Tabla 2 también se llega a otra conclusión interesante y es que en ambas titulaciones el valor de correlación más alto se produce entre los exámenes de teoría y de práctica, 0.60 para Ingeniería Informática y 0.74 para Ingeniería Multimedia. Esto muestra que, aunque ambos exámenes son bastante distintos, ya que en un caso se trata de un examen de papel donde hay varios ejercicios y en el otro caso consiste en realizar un programa de ordenador enfocado a un determinado problema, los estudiantes obtienen unos resultados más parecidos entre ambas pruebas que con otras actividades, sobre todo en el caso de Ingeniería Multimedia.

3.2 Distribución de calificaciones

En este caso se quiere corroborar si los resultados obtenidos en la asignatura son peores que otros años o no. No se trata simplemente de comparar el porcentaje de aprobados con respecto a otros años. El objetivo es determinar si los estudiantes han obtenido unas calificaciones similares, es decir, un porcentaje similar de sobresalientes, notables, etc. Para ello se han establecido unos intervalos que no coinciden exactamente con la notación habitual. Por ejemplo, un estudiante que haya obtenido un 4.25 en la calificación final está suspendido, pero no ha adquirido las mismas competencias que un estudiante que ha obtenido un 0.75 como calificación final. De igual forma, se ha considerado que, dada la dificultad de la materia, a partir del 8.5 se puede considerar que es una calificación sobresaliente. Los intervalos que se han considerado son los siguientes:

- Suspenso bajo: entre 0 y 3
- Suspenso alto: entre 3 y 5
- Aprobado: entre 5 y 7
- Notable: entre 7 y 8.5
- Sobresaliente: a partir de 8,5

Para poder analizar de manera global toda la información se ha hecho lo siguiente. Se ha calculado para cada intervalo de calificaciones la frecuencia en cada curso académico, es decir, el número de suspensos bajos, número de notables, etc. La Tabla 4 muestra estas frecuencias para ambas titulaciones. A continuación, dado que cada año el número de estudiantes es ligeramente distinto, se ha calculado el porcentaje de estos valores respecto al total de estudiantes para cada curso, es decir, porcentaje de suspensos bajos, notables, etc. La Figura 1 y la Figura 2 muestran estos datos.

Tabla 4. Frecuencias de calificaciones.

| | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 |
|----------------|------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | Ingeniería Informática | | | | Ingeniería Multimedia | | | |
| Suspenseo bajo | 50 | 78 | 82 | 101 | 21 | 31 | 17 | 21 |
| Suspenseo alto | 65 | 94 | 91 | 90 | 25 | 24 | 17 | 32 |
| Aprobado | 53 | 47 | 53 | 72 | 26 | 28 | 39 | 27 |
| Notable | 54 | 59 | 57 | 34 | 28 | 27 | 27 | 10 |
| Sobresaliente | 31 | 35 | 14 | 10 | 6 | 7 | 12 | 0 |

La Figura 1 y la Figura 2 permiten detectar rápidamente que este curso las calificaciones obtenidas son por lo general peores. El porcentaje de suspensos altos es superior y el número de sobresalientes y notables es inferior. En el caso de Ingeniería Multimedia no hay ningún sobresaliente.

Además, se observa una tendencia preocupante en la asignatura en el caso de Ingeniería Informática y es que el número de estudiantes que no supera la asignatura está creciendo, con lo que el número de estudiantes que la aprueban en la convocatoria de enero está descendiendo. Esta tendencia queda reflejada en la Figura 3. Hay que señalar que este curso sólo hay un mínimo de 4 puntos en el examen de teoría para poder promediar y calcular la calificación final. En los años anteriores había también que obtener 4 puntos en el examen de prácticas como mínimo. Hay 30 estudiantes que este curso han superado la asignatura y que no han obtenido esos 4 puntos como mínimo en el examen de prácticas. Eso indica que la situación todavía es más grave. Afortunadamente la experiencia en la asignatura nos dice que esta situación se recupera en la convocatoria de julio, ya que esta asignatura tiene su continuación en otra asignatura durante el segundo semestre que permite que los y las estudiantes afiancen los conocimientos necesarios.

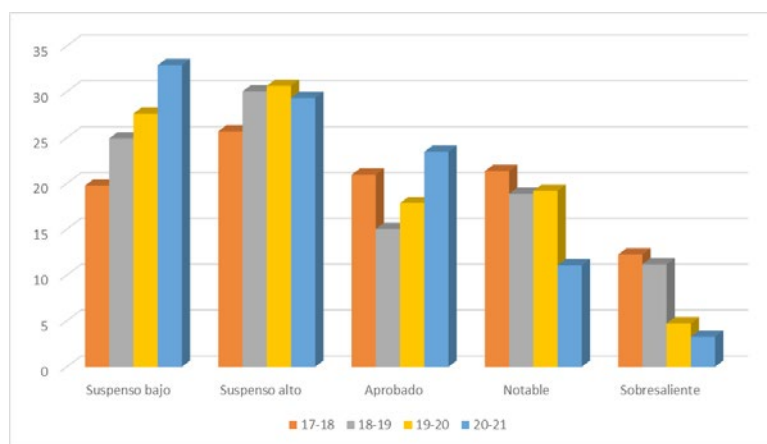


Figura 1. Histogramas de porcentajes de calificaciones de Ingeniería Informática.

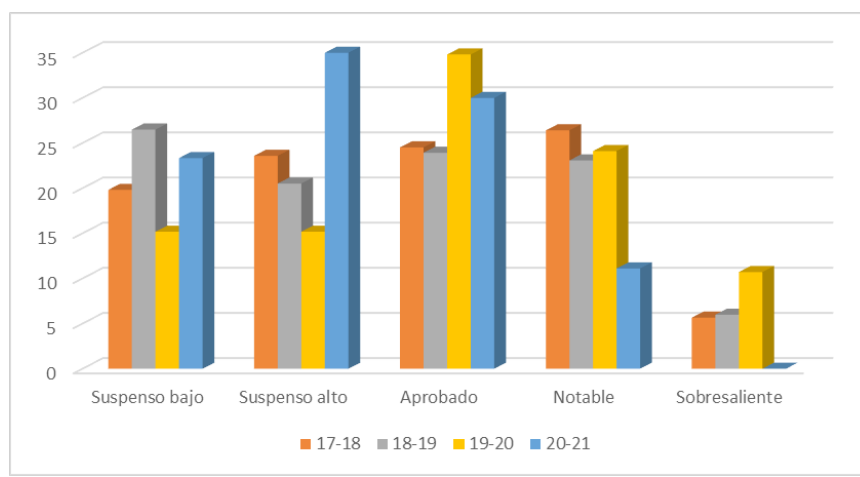


Figura 2. Histogramas de porcentajes de calificaciones de Ingeniería Multimedia.

En el caso de Ingeniería Multimedia se ha mantenido la restricción de mantener los 4 puntos como mínimo en el examen de prácticas. Se observa un descenso importante en el total de aprobados y un incremento muy notable en el aumento de suspensos. El curso pasado había habido un incremento importante en el número de estudiantes que habían superado la asignatura, pero este curso se ha producido un descenso significativo.

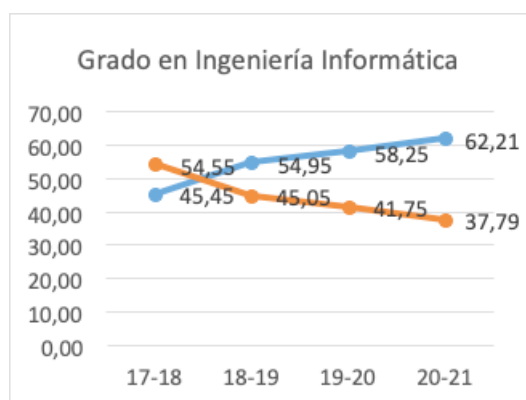


Figura 3. Tendencia de aprobados y suspensos en Ingeniería Informática.

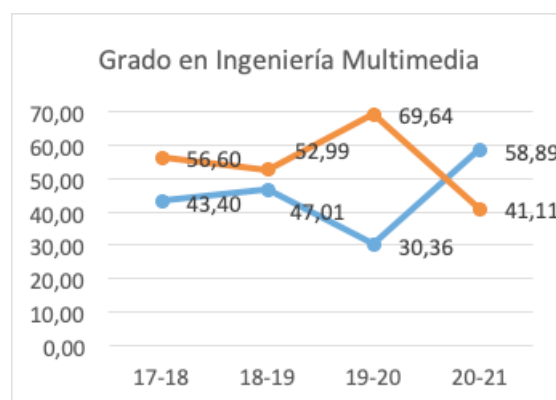


Figura 4. Tendencia de aprobados y suspensos en Ingeniería Multimedia.

Es importante destacar que ambas titulaciones tienen un perfil del estudiantado diferente, ya que Ingeniería Multimedia es una titulación que oferta un número bajo de plazas en comparación con Ingeniería Informática, con lo que las personas que se matriculan en Ingeniería Multimedia tienen una nota de acceso a la Universidad más alta, mientras que la amplia oferta de plazas de Ingeniería Informática fomenta que se matriculen muchas personas que posiblemente no hubieran escogido esta titulación como primera opción. Eso también explica en parte el bajo rendimiento académico de la convocatoria de enero.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se ha analizado la relación entre los resultados obtenidos por los estudiantes en las actividades de carácter presencial y los resultados obtenidos en las actividades no presenciales en una

asignatura de introducción a la programación de ordenadores. También se ha estudiado la distribución de calificaciones con respecto a cursos anteriores para determinar si como sospechan el colectivo docente, la no presencialidad influye de manera negativa en el rendimiento académico.

En primer lugar, se han calculado los valores de correlación lineal entre las distintas actividades que se realizan para evaluar la asignatura en las dos titulaciones objeto del estudio. Analizando los valores obtenidos, se ha confirmado la hipótesis de partida de que no hay relación, o esta muy baja, entre los resultados obtenidos en las actividades presenciales y los obtenidos en las actividades no presenciales. Esto corrobora la impresión del colectivo docente de que no hay ninguna garantía de que las actividades no presenciales hayan sido realizadas por las personas que las entregan.

Otro factor que se quería investigar es si el rendimiento académico en la asignatura se ha visto afectado por la docencia dual. En ambas titulaciones los resultados obtenidos son peores que en los años anteriores, pero en el caso de Ingeniería Multimedia es todavía más notorio, ya que el porcentaje de personas que superaban la asignatura se encontraba en el intervalo [50%, 70%], hasta este año en que el número de aprobados ha disminuido de forma radical. En el caso de Ingeniería Informática, aunque se observa una tendencia creciente durante los últimos años en el número de personas que no superan la asignatura en enero, este año el número de suspensos habría sido mucho mayor si se hubiera tenido en cuenta la restricción de los 4 puntos como mínimo en el examen de prácticas. Por tanto, si se hubiesen mantenido los mismos criterios de evaluación que en años anteriores, el número de suspensos sería bastante mayor.

Como resultado de estos estudios se revisarán las actividades planteadas para la asignatura el curso próximo, dependiendo lógicamente de la situación sanitaria impuesta por el COVID-19.

5. REFERENCIAS

- AnalystSoft Inc. (2021, marzo 2). *StatPlus (Windows)*. Uptodown.com. <https://statplus-2007.uptodown.com/windows>
- Chang, C.-S., Chung, C.-H., & Chang, J. A. (2020). Influence of problem-based learning games on effective computer programming learning in higher education. *Etr&d-Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2615-2634. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09784-3>
- Compañ-Rosique, P., Molina-Carmona, R., & Satorre-Cuerda, R. (2019). Effects of Teaching Methodology on the Students' Academic Performance in an Introductory Course of Programming. En P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Designing Learning Experiences* (pp. 332-345). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21814-0_25
- Hendrik. (2019). Flipping Web Programming Class: Student's Perception and Performance. *2019 IEEE 11th International Conference on Engineering Education (ICEED)*, 53-57. <https://doi.org/10.1109/ICEED47294.2019.8994822>
- Lahtinen, E., Ala-Mutka, K., & Järvinen, H.-M. (2005). A study of the difficulties of novice programmers. *Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*, 14-18. <https://doi.org/10.1145/1067445.1067453>
- Moodle—Open-source learning platform | Moodle.org*. (s. f.). Recuperado 24 de febrero de 2021, de <https://moodle.org/?lang=es>
- Piteira, M., & Costa, C. J. (2017). Gamification: Conceptual Framework to Online Courses of Learning Computer Programming. En *2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (cisti)*. Ieee.

- Pomares, L. A., Úbeda, I. L., Iglesias, V. G., Nieves, E. G., Tortosa, M. S., Esteve, Y. V., Arenas, M. F. G.-R. N. de, Pérez, S. V., Selva, J. A. N., & Guijarro, A. M. (2018). *Estudio sobre la situación de las mujeres en la ingeniería universitaria*. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=739491>
- Ríos, I. de los, Cazorla, A., Díaz-Puente, J. M., & Yagüe, J. L. (2010). Project-based learning in engineering higher education: Two decades of teaching competences in real environments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1368-1378. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.202>
- Sedgwick, P. (2012). Pearson's correlation coefficient. *BMJ*, 345(jul04 1), e4483-e4483. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4483>
- Spencer, K. (2009). *Kagan Cooperative Learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing. www.LaganOnline.com
- Taylor, R. (1990). Interpretation of the Correlation Coefficient: A Basic Review. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 6(1), 35-39. <https://doi.org/10.1177/875647939000600106>

20. Análisis sobre el grado de satisfacción del uso de vídeos como apoyo para la docencia dual en el laboratorio de titulaciones técnicas

Francés, Jorge; Carbajo San Martín, Jesús; Galiana-Merino, Juan José; Martínez-Guardiola, Fco. Javier; Navarro-Fuster, Víctor; Sánchez-Soriano, Miguel Ángel

Universidad de Alicante

RESUMEN

Debido a la COVID-19 y las restricciones sanitarias, la Universidad de Alicante implantó la docencia dual. En este trabajo se recoge la estrategia utilizada para superar las dificultades derivadas de este modelo educativo en el ámbito experimental de las asignaturas: Técnicas Experimentales IV del Grado de Física, y Acústica del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación. El impacto de la docencia dual principalmente repercute en una disminución en el número de horas que el alumnado puede disfrutar de forma presencial en el laboratorio. Para mitigar este inconveniente se han elaborado una serie de vídeos demostrativos en los cuales se muestra paso a paso el montaje a realizar en el laboratorio, configuración de instrumentos, adquisición de las medidas y en general todos los procedimientos que el alumnado debería de realizar de forma presencial. Para evaluar las ventajas y desventajas de la aplicación de esta iniciativa educativa se ha elaborado una encuesta que se ha facilitado a todo el alumnado. En primer lugar, se ha validado la encuesta a través de los análisis estadísticos pertinentes a través de SPSS, y los resultados cuantitativamente arrojan en general una muy buena recepción de los materiales audiovisuales elaborados, ya que más del 80% del alumnado encuestado considera que los vídeos han sido de utilidad desde el punto de vista del aprendizaje autónomo/online.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, docencia dual, Física, Ingeniería, laboratorio, vídeos

1. INTRODUCCIÓN

Para asegurar la distancia de seguridad entre el alumnado en el laboratorio y cumplir las recomendaciones sanitarias se implantó el sistema de turnos junto con la Docencia Dual. Este procedimiento implicaba la división de cada uno de los grupos de laboratorio en diferentes turnos que de forma rotativa acudían presencialmente al laboratorio. El resto del alumnado de ese grupo (asignados a otro turno) seguiría la clase en formato online síncrono. De esta forma se pretendía que sólo un número reducido del alumnado por grupo acudiera de forma presencial al campus. El impacto de este sistema en asignaturas experimentales ha implicado una disminución en el número de horas que cada alumno/a puede disfrutar de forma presencial en el laboratorio. Este déficit en horas presenciales en el laboratorio implica necesariamente una reformulación de la actividad docente, sobre todo de la experimental, donde el número de horas presentes en el laboratorio son vitales para la correcta consecución de las competencias formativas. En este trabajo se recoge la estrategia utilizada para superar las dificultades derivadas de la implantación de la docencia dual en la Universidad de Alicante (UA) en el ámbito experimental de las asignaturas: Técnicas Experimentales IV (TEIV) del Grado de Física (GF), y Acústica (A) del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación (GISIT). Para mitigar este inconveniente se han elaborado una serie de vídeos demostrativos en los cuales se muestra paso a paso el montaje a realizar en el laboratorio, configuración de instrumentos, adquisición de los datos

de las medidas y en general todos los procedimientos que el alumnado debería de realizar de forma presencial. El formato de los vídeos ha sido de duración breve, no superior a 7-10 minutos en ningún caso. Además, todos los vídeos se han embebido en el enunciado de la práctica en forma de hipervínculo en el propio texto para que el alumnado pudiera visualizarlo en el momento oportuno. Existen numerosos estudios tanto recientes como previos sobre el diseño y validación de encuestas para docencia on-line o semipresencial (Trinidad, et al. 2005; Sangeeta, 2020; Sarwar et al., 2020; Leo et al., 2016, Francés et al., 2019). Sin embargo, la reutilización de este tipo de encuestas en ocasiones es complicado debido a que no se adecúan al 100% a la casuística de cada disciplina y su aplicación particular. Por otro lado, existen numerosos trabajos relacionados con la creación de materiales audiovisuales para la docencia invertida o en general para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Baker, 2016; Mayer, 2014). Con el fin de recabar información sobre el cómo los vídeos han ayudado a realizar las actividades prácticas teniendo en cuenta la situación derivada de la DD, se ha diseñado una encuesta que busca determinar el grado de satisfacción del alumnado con las estrategias formativas anteriormente mencionadas. La encuesta en primer lugar ha sido elaborada y consensuada por los autores de este trabajo, y posteriormente facilitada al alumnado. En este artículo se incluyen los resultados del análisis de fiabilidad, junto con los resultados cuantitativos de las respuestas del alumnado sobre la temática anteriormente comentada. Los objetivos de este trabajo se dividen en dos secciones, la primera es la de elaborar unos materiales audiovisuales que fueran un activo tanto como para el alumnado que está de forma presencial en su turno como para el que debe seguir la docencia en forma dual. El primero/a podría ayudarse de los vídeos para montar y tomar las medidas siguiendo las indicaciones e instrucciones, mientras que el segundo podría adelantar el trabajo no presencial preparando el informe con medidas “provisionales” tomadas desde de los vídeos hasta que su turno le tocara acudir al laboratorio y realizar sus propias medidas. En cualquier caso, todo el alumnado podría beneficiarse de estas ventajas, pero con una temporalidad diferente en función del turno asignado. El segundo objetivo estaría conformado por la validación de la encuesta diseñada, extracción de resultados cuantitativos respecto al impacto que esta metodología ha supuesto para el alumnado, y encontrar si es posible diferencias en la percepción de estas soluciones en los diferentes grupos/asignaturas tratadas. Cabe destacar que, si bien los vídeos elaborados para ambas asignaturas siguen las mismas premisas y características, las dos asignaturas presentan una temática distinta. Mientras TEIV es una asignatura principalmente experimental centrada en el ámbito de la Electrónica de Instrumentación, A es una asignatura con un corte mucho más Físico, con prácticas mucho más centradas en el fenómeno físico y no tanto en la instrumentación.

2. MÉTODO

A continuación, se detalla el contexto y los participantes de este estudio junto con los instrumentos, actividades realizadas y su aplicación en el proceso de la investigación educativa:

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El contexto de este trabajo se basa en el alumnado de UA en el ámbito experimental de las asignaturas: TEIV del GF, y Acústica del GISIT. En particular, TEIV consiste en un único grupo de 28 alumnos el cual ha sido dividido en 2 turnos de 9 alumnos y uno adicional de 8 (en total 3 turnos). Respecto a la asignatura A, el número de alumnos por grupo ha sido de 18 alumnos para el G1 (Grupo de Alto Rendimiento Académico – ARA) y 45 alumnos para el G2, el cual se ha dividido en 3 grupos de laboratorio con 3 turnos cada uno de ellos. En ambas asignaturas cada alumno acudía presencialmente al laboratorio una vez cada tres sesiones de laboratorio.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos elaborados en esta investigación se pueden dividir en dos vertientes diferenciadas:

- Vídeos didácticos para el soporte de la docencia dual en laboratorio. Cada práctica (en ambas asignaturas) tenía una media de 3-4 vídeos con una duración inferior a 10 minutos. Cada vídeo se centra en una faceta de la actividad práctica como pueden ser: configuración de los instrumentos, toma de medidas, demostraciones, etc.
- Encuesta de satisfacción para la evaluación de la aplicación de los vídeos didácticos a la docencia dual.

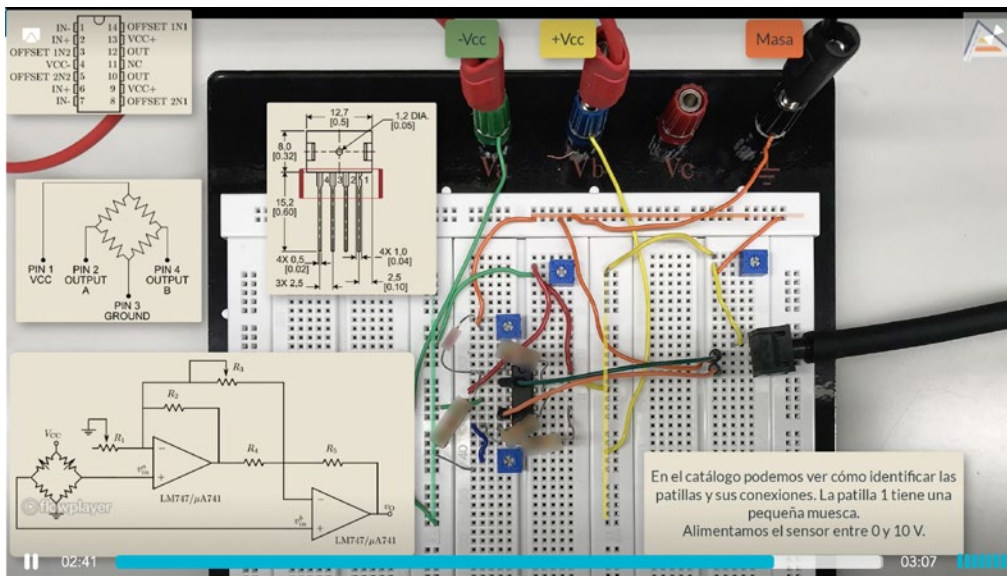


Figura 1. Captura de pantalla de un vídeo utilizado en la práctica 4 de la asignatura TEIV.

Una de las principales características es que todos los vídeos se han elaborado sin voz en off, proporcionando todas las instrucciones en modo texto y visual para facilitar la reproducción tanto en las instalaciones de laboratorio como en cualquier otro entorno. En la figura 1 se puede ver una captura de uno de los vídeos utilizados en la práctica 4 de TEIV. En particular, en esta práctica se implementa un amplificador de instrumentación para conectarlo a un sensor de presión. En todos los vídeos los códigos de colores de las resistencias han sido difuminados y/o ocultados para fomentar que el alumnado desarrolle su propio prototipo y de esta forma evitar reproducir paso a paso los procedimientos detallados en el vídeo sin comprenderlos completamente.

2.3. Procedimiento

El procedimiento realizado para la consecución de esta investigación se basa en una primera fase donde se diseñan los vídeos didácticos para el laboratorio. Para ello es necesario realizar una segmentación de cada práctica en las unidades audiovisuales necesarias, elaborar el guion, y llevar a cabo la grabación de cada una de las secuencias necesarias para cada vídeo de las actividades prácticas diseñadas, que es lo que denominamos la fase de producción. Seguidamente hay que realizar la postproducción, que implica la inclusión de los textos, efectos, edición y maquetación de los vídeos. Finalmente, se llevaría a cabo la publicación del vídeo a través de la plataforma institucional Vértice e inclusión en el enunciado de laboratorio. Una vez disponibles los vídeos se procede a su utilización en el ámbito de la docencia dual.

La siguiente fase consiste en el diseño de la encuesta de satisfacción que implica: diseño de los constructos y preguntas a incluir, debate entre los autores para la selección y adecuación de las preguntas, y creación de la encuesta a través de la plataforma Google Forms. Después de estas fases se procedería con el envío y publicitación de la encuesta, evaluación de la fiabilidad y análisis factorial exploratorio, y análisis cuantitativo de los resultados de la encuesta.

3. RESULTADOS

A continuación, se muestra el análisis de fiabilidad de la encuesta realizada. La encuesta realizada consta de 11 preguntas/ítem basados en una escala Likert y unas cuatro preguntas adicionales para recoger datos relacionados con el encuestado como grupo al que pertenece, género, etc. Además, la encuesta tiene un campo libre de texto para que el encuestado pueda incluir libremente cualquier comentario que considere oportuno. Los ítems 1-11 recogidos en la tabla 1 son los que van a ser considerados en el análisis estadístico.

Tabla 1. Ítems de la encuesta suministrada al alumnado.

| Ítem | Enunciado | Escala |
|--------|--|---|
| Q1 | Escoge la asignatura que has cursado durante este curso académico: | Técnicas Experimentales IV Acústica G1 AcústicaG2 |
| Q2 | ¿Cuál es tu género? | Masculino Femenino Prefiero no decirlo Otro |
| Q3 | ¿Cursaste esta misma asignatura en el curso académico 2019-2020 | Sí No |
| Q4 | ¿En qué porcentaje has visualizado los vídeos previamente a la realización de la práctica de forma presencial? | 0-25% 25-50% 50-75% 75-100% |
| Ítem 1 | En general, la estructura de los vídeos es correcta. | Likert 5 niveles |
| Ítem 2 | Los conceptos clave de cada video fueron fáciles de identificar. | Likert 5 niveles |
| Ítem 3 | La información presentada en los vídeos es comprensible. | Likert 5 niveles |
| Ítem 4 | El nivel de complejidad de los contenidos mostrados en los vídeos es adecuado. | Likert 5 niveles |
| Ítem 5 | Los montajes y/o conceptos incluidos en los vídeos se explican correctamente | Likert 5 niveles |
| Ítem 6 | Los vídeos me motivaron a realizar las actividades prácticas. | Likert 5 niveles |
| Ítem 7 | Opino que los vídeos me han ayudado positivamente en el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta la situación sanitaria actual (COVID). | Likert 5 niveles |
| Ítem 8 | He sido capaz de aplicar conocimientos aprendidos en los vídeos en el laboratorio de forma presencial. | Likert 5 niveles |
| Ítem 9 | Considero de utilidad estos vídeos desde el punto de vista del aprendizaje autónomo/online. | Likert 5 niveles |

| Ítem | Enunciado | Escala |
|---------|---|------------------|
| Ítem 10 | ¿Crees que este tipo de vídeos/metodología es una opción viable para sustituir íntegramente la presencialidad en la docencia experimental (asignaturas similares a esta) y adquirir los mismos conocimientos que los que se asimilarían con la docencia presencial tradicional? | Likert 5 niveles |
| Ítem 11 | Recomendaría esta metodología para otras asignaturas similares a esta. | Likert 5 niveles |

Escala Likert: Totalmente en desacuerdo 1, Totalmente de acuerdo 5. También se proporcionó la opción Sin Opinión

En primer lugar, se ha realizado un análisis de fiabilidad de la encuesta. El número de encuestados ha sido de 67 alumnos por lo que el número de respuestas en global es un valor positivo (>5 respuestas por ítem). El coeficiente de consistencia interna alfa de Cronbach $\alpha = ,865$, siendo superior a 0,6 y por lo tanto siendo más que suficiente para aceptar la escala [Cronbach, 1951; Nunnally, 1978].

Tabla 2. Estadísticas de total de elemento.

| Estadísticas de total de elemento | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|---|
| | Media de escala si el elemento se ha suprimido | Varianza de escala si el elemento se ha suprimido | Correlación total de elementos corregida | Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido |
| Ítem 1 | 40,65 | 39,107 | ,599 | ,857 |
| Ítem 2 | 40,94 | 37,059 | ,582 | ,853 |
| Ítem 3 | 40,85 | 37,320 | ,622 | ,852 |
| Ítem 4 | 40,92 | 38,603 | ,471 | ,860 |
| Ítem 5 | 41,00 | 36,969 | ,552 | ,855 |
| Ítem 6 | 41,52 | 33,066 | ,624 | ,850 |
| Ítem 7 | 40,85 | 34,257 | ,702 | ,843 |
| Ítem 8 | 41,17 | 34,330 | ,665 | ,846 |
| Ítem 9 | 40,86 | 34,184 | ,726 | ,841 |
| Ítem 10 | 42,71 | 38,179 | ,223 | ,887 |
| Ítem 11 | 41,31 | 32,966 | ,706 | ,842 |

N = 65; $\alpha = ,865$

Los resultados que se muestran en la Tabla 2 evidencian que la encuesta es robusta ya que el alfa de Cronbach se mantiene en todos los casos por encima de 0,843 suprimiendo elementos. A continuación, se va a realizar un análisis factorial exploratorio para estudiar la validez de constructo. Para ello, los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 = 341,131$, gl= 55, p= .000) corroboran que la matriz de correlaciones es significativamente distinta de la matriz identidad y que por lo tanto los resultados de la encuesta son susceptibles de ser analizados mediante el análisis factorial. Del mismo modo el índice Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) = 0,856, que es bastante superior a 0,500.

A continuación, se indica el número de factores y el porcentaje de varianza explicado por cada factor. En nuestro ejemplo, aparecen dos factores o componentes, el primero explica un 47,342% de

varianza y el segundo con un 13,065% de varianza. En total ambos factores explican el 60,407% de la varianza, un porcentaje aceptable ya que lo habitual es que este porcentaje se encuentre entre el 60-80%.

En la tabla 3 se ofrece la matriz factorial rotada (con el método Varimax) en la que aparecen las saturaciones, o cargas factoriales, de cada ítem (o variable) en cada factor.

Tabla 3. Matriz de componente rotado.

| | Componente | |
|---------|------------|------|
| | 1 | 2 |
| Ítem 1 | ,653 | ,333 |
| Ítem 2 | ,794 | |
| Ítem 3 | ,713 | |
| Ítem 4 | ,701 | |
| Ítem 5 | ,830 | |
| Ítem 6 | ,312 | ,699 |
| Ítem 7 | | ,849 |
| Ítem 8 | ,657 | ,403 |
| Ítem 9 | ,386 | ,768 |
| Ítem 10 | | ,490 |
| Ítem 11 | ,322 | ,788 |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Se puede identificar una componente 1 relacionada con los ítems 1-5 y parcialmente el ítem 8, principalmente. Esta componente es la que evalúa el grado de satisfacción respecto al diseño de los vídeos y estructura (véase tabla 1 para recordar el enunciado de cada ítem). El ítem 8 versa sobre la satisfacción en general sobre el impacto que estos vídeos han tenido sobre el aprendizaje. Por otro lado, la componente 2 se relaciona con los ítems 6, 7, 9 y 11 principalmente, las cuales estarían más enfocadas a evaluar la satisfacción global de la actividad didáctica desde el punto de vista no presencial, es decir, el cómo estos vídeos han ayudado a suplir las carencias de la docencia no presencial. En otras palabras, habría una componente 1 más enfocada en la percepción por parte del alumnado sobre cómo los vídeos se han estructurado y su contenido, y una componente 2 más enfocada al cómo estos vídeos han ayudado a mitigar los inconvenientes de la docencia dual.

El ítem 10 está englobado en la componente 2 pero con un coeficiente bajo porque en realidad es una pregunta casi independiente, pero que de algún modo sigue relacionada con la no presencialidad/docencia dual de la componente 2.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos.

| | N | Media | Desviación | Mínimo | Máximo |
|---------|----------|--------------|-------------------|---------------|---------------|
| Ítem 1 | 67 | 4,61 | ,491 | 4 | 5 |
| Ítem 2 | 67 | 4,31 | ,763 | 1 | 5 |
| Ítem 3 | 67 | 4,40 | ,698 | 2 | 5 |
| Ítem 4 | 66 | 4,35 | ,668 | 2 | 5 |
| Ítem 5 | 67 | 4,25 | ,804 | 2 | 5 |
| Ítem 6 | 67 | 3,78 | 1,178 | 1 | 5 |
| Ítem 7 | 67 | 4,43 | ,941 | 1 | 5 |
| Ítem 8 | 67 | 4,12 | ,977 | 1 | 5 |
| Ítem 9 | 67 | 4,42 | ,924 | 1 | 5 |
| Ítem 10 | 67 | 2,58 | 1,208 | 1 | 5 |
| Ítem 11 | 66 | 3,97 | 1,081 | 1 | 5 |

Una vez comprobada la validez y fiabilidad de la encuesta, mostramos en la tabla 4 los parámetros descriptivos básicos de la encuesta (media y desviación) para poder obtener una idea sobre la satisfacción percibida por el alumnado. Como se puede apreciar de forma general, el grado de satisfacción en las respuestas es bastante elevado ya que la media de cada ítem es cercano o superior a 4 para todos los ítems salvo el 10 y 6, este último relacionado sobre cómo los vídeos motivan al alumnado de cara a realizar las actividades prácticas de laboratorio. Respecto al ítem 10, hay que recordar que es la pregunta que busca obtener la opinión del alumnado sobre si el uso de este tipo de metodologías podría suplir íntegramente la docencia presencial tradicional en el laboratorio. Tal y como se aprecia en la tabla 4, claramente el alumnado no estaría de acuerdo en suplantar la docencia tradicional en el laboratorio de forma íntegra a través de este tipo de metodologías.

Tabla 5. Diferencias en las medias debido a la pertenencia a grupo.^{a,b}

| | Ítem 1 | Ítem 2 | Ítem 3 | Ítem 4 | Ítem 5 | Ítem 6 | Ítem 7 | Ítem 8 | Ítem 9 | Ítem 10 | Ítem 11 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| H de Kruskal-Wallis | 10,799 | 10,799 | 7,674 | 4,841 | 4,064 | 3,693 | 6,659 | ,694 | 9,241 | 1,437 | ,231 |
| gl | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Sig. asintótica | ,005 | ,005 | ,022 | ,089 | ,131 | ,158 | ,036 | ,707 | ,010 | ,488 | ,891 |

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: Asignatura

A continuación, se procede a analizar la variabilidad entre grupos basado con el fin de encontrar diferencia entre los grupos encuestados que justifiquen los resultados obtenidos en el ítem 6 (véase tabla 4). Para ello se recurre a la prueba de Kruskal-Wallis de todos ítems en función del grupo y así

determinar diferencias significativas en la media. En concreto la hipótesis planteada es que la mediana de la opinión/satisfacción es distinto según la pertenencia al grupo y/o asignatura. Para tanto, el nivel de significancia estadística de la prueba deberá cumplir que $p < 0,05$ para confirmar dicha hipótesis. A la vista de los resultados recogidos en la tabla 5, podemos afirmar que esta hipótesis se cumple para los ítems 1-3, 7 y 9.

A raíz de estos resultados mostramos las tablas de contingencia para estos ítems con el fin de ver el comportamiento de estos ítems en función de la pertenencia a grupo.

Tabla 6. Tabla de contingencia Asignatura · Ítem 1: "En general, la estructura de los vídeos es correcta" con frecuencias y porcentajes.

| | | Ítem 1 | | Total | |
|------------|------|------------------------|-----------------------|--------------|--------|
| | | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | | |
| Asignatura | TEIV | Recuento | 4 | 23 | 27 |
| | | % dentro de Asignatura | 14,8% | 85,2% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 1 | 15,4% | 56,1% | 40,3% |
| | | % del total | 6,0% | 34,3% | 40,3% |
| A-G1 | | Recuento | 6 | 5 | 11 |
| | | % dentro de Asignatura | 54,5% | 45,5% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 1 | 23,1% | 12,2% | 16,4% |
| | | % del total | 9,0% | 7,5% | 16,4% |
| A-G2 | | Recuento | 16 | 13 | 29 |
| | | % dentro de Asignatura | 55,2% | 44,8% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 1 | 61,5% | 31,7% | 43,3% |
| | | % del total | 23,9% | 19,4% | 43,3% |
| Total | | Recuento | 26 | 41 | 67 |
| | | % dentro de Asignatura | 38,8% | 61,2% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 1 | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| | | % del total | 38,8% | 61,2% | 100,0% |

N = 67

Para la tabla 6 se puede apreciar que el alumnado de TEIV percibe de una forma más positiva la estructura de los vídeos elaborados que el alumnado de la asignatura de Acústica (tanto para el G1 como el G2). El 85,2% contesta "Totalmente de acuerdo" frente al 45,5% y el 44,8% de los G1 y G2 de A.

Para la tabla 7 se recogen los resultados para la pregunta: "Los conceptos clave de cada video fueron fáciles de identificar". Se puede apreciar de nuevo que hay diferencias entre el alumnado de TEIV que contesta con un 66,7% que está "Totalmente de acuerdo" frente al 27,3% y el 31,0% de los

G1 y G2 de A. Además, un 33,3% de TEIV se muestra de acuerdo frente al 45,5% (G1) y 55,2% (G2) de A. En este caso la opinión en la asignatura A está más repartido alcanzando incluso la opción en desacuerdo (1 único voto).

Tabla 7. Tabla de contingencia Asignatura · Ítem 2:” Los conceptos clave de cada video fueron fáciles de identificar” con frecuencias y porcentajes.

| | | Ítem 2 | | | | Total | |
|------------|------|--------------------------|---------|------------|-----------------------|--------|--------|
| | | Totalmente en desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | | |
| Asignatura | TEIV | Recuento | 0 | 0 | 9 | 18 | 27 |
| | | % dentro de Asignatura | 0,0% | 0,0% | 33,3% | 66,7% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 2 | 0,0% | 0,0% | 30,0% | 60,0% | 40,3% |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 13,4% | 26,9% | 40,3% |
| A-G1 | | Recuento | 0 | 3 | 5 | 3 | 11 |
| | | % dentro de Asignatura | 0,0% | 27,3% | 45,5% | 27,3% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 2 | 0,0% | 50,0% | 16,7% | 10,0% | 16,4% |
| | | % del total | 0,0% | 4,5% | 7,5% | 4,5% | 16,4% |
| A-G2 | | Recuento | 1 | 3 | 16 | 9 | 29 |
| | | % dentro de Asignatura | 3,4% | 10,3% | 55,2% | 31,0% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 2 | 100,0% | 50,0% | 53,3% | 30,0% | 43,3% |
| | | % del total | 1,5% | 4,5% | 23,9% | 13,4% | 43,3% |
| Total | | Recuento | 1 | 6 | 30 | 30 | 67 |
| | | % dentro de Asignatura | 1,5% | 9,0% | 44,8% | 44,8% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 2 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| | | % del total | 1,5% | 9,0% | 44,8% | 44,8% | 100,0% |

N = 67

Para la tabla 8 se recogen los resultados para la pregunta: “La información presentada en los vídeos es comprensible”. Se aprecia de nuevo una valoración más positiva para el caso de TEIV (66,7% para la respuesta totalmente de acuerdo), sin embargo, en esta pregunta existe más variabilidad en el caso de los ambos grupos de A (18,2% y el 48,3% para el G1 y el G2 de A para la opción de totalmente de acuerdo).

Para la tabla 9 se recogen los resultados para la pregunta: “Opino que los vídeos me han ayudado positivamente en el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta la situación sanitaria actual (COVID-19)”. De forma similar a los casos anteriores la ejecución de los vídeos parece ser más exitosa para la asignatura TEIV, ya que el 77,8% considera que está totalmente de acuerdo con la afirmación. Para el caso de A, la opinión se disgrega más entre el resto de las opciones siendo mayoritaria la interpretación positiva.

Tabla 8. Tabla de contingencia Asignatura · Ítem 3:” La información presentada en los vídeos es comprensible” con frecuencias y porcentajes.

| | | | Ítem 3 | | | | Total |
|------------|------|------------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------|--------|
| | | | En desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | |
| Asignatura | TEIV | Recuento | 0 | 1 | 8 | 18 | 27 |
| | | % dentro de Asignatura | 0,0% | 3,7% | 29,6% | 66,7% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 3 | 0,0% | 20,0% | 29,6% | 52,9% | 40,3% |
| | | % del total | 0,0% | 1,5% | 11,9% | 26,9% | 40,3% |
| A-G1 | | Recuento | 0 | 2 | 7 | 2 | 11 |
| | | % dentro de Asignatura | 0,0% | 18,2% | 63,6% | 18,2% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 3 | 0,0% | 40,0% | 25,9% | 5,9% | 16,4% |
| | | % del total | 0,0% | 3,0% | 10,4% | 3,0% | 16,4% |
| A-G2 | | Recuento | 1 | 2 | 12 | 14 | 29 |
| | | % dentro de Asignatura | 3,4% | 6,9% | 41,4% | 48,3% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 3 | 100,0% | 40,0% | 44,4% | 41,2% | 43,3% |
| | | % del total | 1,5% | 3,0% | 17,9% | 20,9% | 43,3% |
| Total | | Recuento | 1 | 5 | 27 | 34 | 67 |
| | | % dentro de Asignatura | 1,5% | 7,5% | 40,3% | 50,7% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 3 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| | | % del total | 1,5% | 7,5% | 40,3% | 50,7% | 100,0% |

N = 67

Tabla 9. Tabla de contingencia Asignatura · Ítem 7:” Opino que los vídeos me han ayudado positivamente en el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta la situación sanitaria actual (COVID).” con frecuencias y porcentajes.

| | | | | Ítem 7 | | | | Total |
|------------|------|------------------------|------|---------------|---------|--------------|-----------------------|--------|
| | | | | En desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | |
| Asignatura | TEIV | Recuento | 0 | 0 | 0 | 6 | 21 | 27 |
| | | % dentro de Asignatura | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 22,2% | 77,8% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 7 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 33,3% | 50,0% | 40,3% |
| | | % del total | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 9,0% | 31,3% | 40,3% |

| | | Ítem 7 | | | | | Total | Total |
|-------|------------------------|---------------|---------|-------------|-----------------------|--------------|--------|-------|
| | | En desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | | | |
| A-G1 | Recuento | 0 | 0 | 1 | 3 | 7 | 11 | |
| | % dentro de Asignatura | 0,0% | 0,0% | 9,1% | 27,3% | 63,6% | 100,0% | |
| | % dentro de Ítem 7 | 0,0% | 0,0% | 33,3% | 16,7% | 16,7% | 16,4% | |
| | % del total | 0,0% | 0,0% | 1,5% | 4,5% | 10,4% | 16,4% | |
| A-G2 | Recuento | 2 | 2 | 2 | 9 | 14 | 29 | |
| | % dentro de Asignatura | 6,9% | 6,9% | 6,9% | 31,0% | 48,3% | 100,0% | |
| | % dentro de Ítem 7 | 100,0% | 100,0% | 66,7% | 50,0% | 33,3% | 43,3% | |
| | % del total | 3,0% | 3,0% | 3,0% | 13,4% | 20,9% | 43,3% | |
| Total | Recuento | 2 | 2 | 3 | 18 | 42 | 67 | |
| | % dentro de Asignatura | 3,0% | 3,0% | 4,5% | 26,9% | 62,7% | 100,0% | |
| | % dentro de Ítem 7 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |
| | % del total | 3,0% | 3,0% | 4,5% | 26,9% | 62,7% | 100,0% | |

N = 67

Para la tabla 10 se recogen los resultados para la pregunta: “Considero de utilidad estos vídeos desde el punto de vista del aprendizaje autónomo/online”. En esta pregunta el 81,55% del alumnado de TEIV está totalmente de acuerdo, frente al 27,3% para el G1 y el 51,7% del G2 de A, respectivamente. En este caso la opinión dentro de la asignatura también varía en función del grupo, ya que el 72,7% del G1 de A está de acuerdo frente al 31% del G2.

Tabla 10. Tabla de contingencia Asignatura · Ítem 9:” Considero de utilidad estos vídeos desde el punto de vista del aprendizaje autónomo/online.” con frecuencias y porcentajes.

| | | Ítem 9 | | | | Total | Total | |
|------------|------|------------------------|---------|-------------|-----------------------|--------------|--------------|--------|
| | | En desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | | | |
| Asignatura | TEIV | Recuento | 0 | 1 | 0 | 4 | 27 | |
| | | % dentro de Asignatura | 0,0% | 3,7% | 0,0% | 14,8% | 81,5% | 100,0% |
| | | % dentro de Ítem 9 | 0,0% | 50,0% | 0,0% | 19,0% | 55,0% | 40,3% |
| | | % del total | 0,0% | 1,5% | 0,0% | 6,0% | 32,8% | 40,3% |

| | | Ítem 9 | | | | Total | Total |
|-------|---------------------------|------------------|-------------|---------------|--------------------------|--------------|--------|
| | | En desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Totalmente de acuerdo | | |
| A-G1 | Recuento | 0 | 0 | 0 | 8 | 3 | 11 |
| | % dentro de Asignatura | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 72,7% | 27,3% | 100,0% |
| | % dentro de Ítem 9 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 38,1% | 7,5% | 16,4% |
| | % del total | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 11,9% | 4,5% | 16,4% |
| A-G2 | Recuento | 2 | 1 | 2 | 9 | 15 | 29 |
| | % dentro de Asignatura | 6,9% | 3,4% | 6,9% | 31,0% | 51,7% | 100,0% |
| | % dentro de Ítem 9 | 100,0% | 50,0% | 100,0% | 42,9% | 37,5% | 43,3% |
| | % del total | 3,0% | 1,5% | 3,0% | 13,4% | 22,4% | 43,3% |
| Total | Recuento | 2 | 2 | 2 | 21 | 40 | 67 |
| | % dentro de Asignatura | 3,0% | 3,0% | 3,0% | 31,3% | 59,7% | 100,0% |
| | % dentro de Ítem 9 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| | % del total | 3,0% | 3,0% | 3,0% | 31,3% | 59,7% | 100,0% |

N = 67

En definitiva, se puede concluir que los resultados muestran una fiabilidad de la encuesta. Esta afirmación se apoya en las pruebas aplicadas y en el número elevado de participantes en la encuesta. En general, la satisfacción por los vídeos elaborados es buena. Sin embargo, se identifican diferencias significativas en la percepción de esta estrategia en los diferentes grupos y asignaturas donde se ha aplicado esta metodología. Si bien estas diferencias son significativas, desde el punto de vista cuantitativo no permiten concluir que la solución no haya sido satisfactoria para el alumnado en términos generales. Se aprecia un aumento en la variabilidad de las opiniones siendo más sesgada en el caso de la asignatura A, comparada con TEIV, donde esta estrategia docente ha sido recibida de una forma totalmente positiva sin ningún atisbo de duda.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se puede concluir que en esta investigación se ha diseñado y validado la encuesta para estimar la satisfacción sobre la elaboración y aplicación de una serie de vídeos demostrativos aplicados a la docencia en laboratorio. El análisis de fiabilidad y validez se ha llevado a cabo a través de los análisis estadísticos pertinentes mediante SPSS. Tanto la fiabilidad como la precisión de la encuesta han sido satisfactorios, y los resultados cuantitativamente arrojan en general una muy buena recepción de los materiales audiovisuales elaborados. El 91% del alumnado encuestado considera que los vídeos han sido de utilidad desde el punto de vista del aprendizaje autónomo/online, y un 89,6% afirma que han sido de utilidad para asimilar los conceptos relacionados con el laboratorio teniendo en cuenta la si-

tuación de la COVID-19 y la aplicación de la docencia dual. Hay que destacar que ante la pregunta 10, un 53,7% de los encuestados se han mostrado en contra de utilizar este tipo de metodologías para sustituir íntegramente la docencia presencial tradicional en el laboratorio, del resto de los encuestados, sólo el 26,9% estaría de acuerdo en esta alternativa. Si bien todos los datos son globales, se han detectado diferencias en la percepción del alumnado ante esta iniciativa en las dos asignaturas en las cuales esta estrategia ha sido aplicada. Estas ligeras diferencias entre grupos pueden tender a diferentes orígenes, como la heterogeneidad en los grupos, diferencias en las asignaturas y cómo las temáticas se adaptan a la solución propuesta, etc. Sin embargo, aún estando presentes estas diferencias, los resultados globales muestran una buena recepción de los vídeos de forma general y su aplicación a la docencia dual. En conclusión, los autores consideran que la experiencia ha sido satisfactoria a raíz de los datos ofrecidos por la encuesta y que en cierta medida han ayudado a paliar los inconvenientes derivados de la implantación de la docencia dual y el necesario distanciamiento social.

REFERENCIAS

- Leo, F. M., García-Fernández, J. M., Sánchez-Oliva, D., Pulido, J. J., & García-Calvo, T. M. (2016). Validation of the Motivation in Physical Education Questionnaire in Primary Education (CMEFEP). *Universitas Psychologica*, 15(1), 315-326.
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171-173.
- Baker, A. (2016). Active Learning with interactive videos: Creating student-guided learning materials. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 10(3-4), 79-87.
- Trinidad, S., Aldridge, J., & Fraser, B. (2005). Development, validation and use of the Online Learning Environment Survey. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1). <https://doi.org/10.14742/ajet.1343>
- Sangeeta, Tandon, U. (2020) Factors influencing adoption of online teaching by school teachers: A study during COVID-19 pandemic. *J Public Affairs*. <https://doi.org/10.1002/pa.2503>
- Sarwar, H., Akhtar, H., Naeem, M.M., Khan, J., Waraich, K., Shabbir, S., Hasan, A., & Khurshid, Z. (2020). Self-Reported Effectiveness of e-Learning Classes during COVID-19 Pandemic: A Nation-Wide Survey of Pakistani Undergraduate Dentistry Students. *European Journal of Dentistry*, 14, S34 - S43.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Francés, J, Bleda, S., Calzado E. M., Guardiola, Fco. J., Heredia, S., Hernández, A., Hidalgo, A., Vera, J., Yebra, M^a S. (2019) “Análisis y aplicación de nuevas metodologías docentes basadas en clase invertida y gamificación a través de Moodle”. Roig-Vila, Rosabel (ed.). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*. Barcelona: Octaedro. ISBN 978-84-17667-23-8, pp. 527-540

21. Las crisis una oportunidad para el futuro de la educación superior

Guzmán-Duque, Alba

Unidades Tecnológicas de Santander

RESUMEN

Las crisis han sido protagonistas en diferentes épocas de la historia en entornos sociales, económicos, financieros, ... El COVID-19 tomó por sorpresa a las organizaciones, y las universidades solucionaron el imprevisto con el uso de plataformas *online* para desarrollar sus procesos organizacionales y educativos. El experimento se realizó en una Institución de Educación Superior (Santander-Colombia) para detectar la percepción de la comunidad académica con el desarrollo de sus actividades de manera remota. La investigación es descriptiva y aborda una muestra de 25 profesores y 300 estudiantes de carreras administrativas, con la técnica del ANOVA se evidenciaron diferencias con las variables género y rol. Los resultados muestran que al principio se sintió caos, pero conforme avanzó el tiempo, la comunidad se siente satisfecha por la comodidad que ofrece el desarrollo de las actividades desde sus hogares; los estudiantes prefieren WhatsApp ($p < .000$) y ver las clases grabadas en el momento que ellos deseen ($p < .000$), mientras los docentes optan por el *e-mail* ($p < .000$), chats de las plataformas académicas ($p < .000$) y orientar clases en tiempo real para interactuar ($p < .000$). Finalmente, las IES tienen el reto de establecer su visión basados en el uso de las tecnologías con clases remotas que permitan la maximización de recursos basados en la confianza con sus docentes y la responsabilidad de sus estudiantes.

PALABRAS CLAVE: educación superior, crisis, plataformas *online*, aplicaciones *online*, retos, COVID-19.

1. INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) buscan mejorar sus indicadores de calidad en sus procesos organizacionales y académicos, pero no están exentas de las consecuencias de las crisis a lo largo de la historia (Deng et al., 2021). En diferentes IES se están realizando actividades orientadas a mejorar los procesos académicos y organizacionales, considerando la crisis (Oksanen et al., 2021). Precisamente, en lo que corresponde a este artículo, la más reciente, que es la sanitaria por consecuencia de los contagios de la COVID-19 y que se convirtió en pandemia, tomó a las Instituciones de Educación del mundo por sorpresa, pues de un día para otro tuvieron que improvisar plataformas *online* para atender a la comunidad educativa (Roman & Plopeanu, 2021).

Y, si bien la mayoría de instituciones en el mundo tuvo que cerrar sus puertas físicas, optaron por la virtualidad en sus procesos para continuar impartiendo sus clases con el uso de tecnologías digitales (Tang et al., 2021). Precisamente, existen tres modalidades que utilizaron las IES para continuar operando: orientar la enseñanza en las aulas siguiendo los protocolos de seguridad, impartir híbridos como *blended learning*, y utilizar plataformas *online* en todo el proceso educativo (Iglesias-Pradas et al., 2021).

Lo anterior evidencia que las IES atraviesan y seguirán atravesando situaciones complicadas en el mediano plazo, porque la situación sanitaria mundial sigue limitada de recursos e ilimitada de contagios, impactando de manera negativa en la comunidad educativa (Deng et al., 2021). Lo ante-

rior impacta directamente en el desarrollo de las actividades de docentes y estudiantes, quienes se han adaptado por “obligación” a su nueva situación: desarrollar sus actividades organizacionales e impartir-recibir las clases de forma remota (Planchelo-Gómez et al., 2020).

La investigación aborda un estudio descriptivo para indagar sobre la satisfacción de la comunidad educativa sobre las medidas tomadas por las IES para enfrentar el COVID-19 en una muestra de 300 estudiantes y 25 profesores. La estrategia utilizada fue la recolección de información a través de un formulario para analizar la situación actual y proponer acciones de mejora a un mediano plazo, con base en análisis estadístico y considerando el rol de profesor-estudiante y el género de los participantes.

El objetivo general de esta investigación fue detectar la percepción de la comunidad académica sobre las medidas impuestas por las IES considerando el confinamiento después del segundo pico de la pandemia, para establecer estrategias de mejora en los procesos educativos y organizacionales. Lo anterior se desarrolló considerando que los participantes estuvieron antes del confinamiento, en el confinamiento de 2020 y en los picos uno y dos de la COVID-19, por tanto, son directos actores en el proceso. Para llevarlo a cabo se analizó la satisfacción que siente la comunidad educativa con el proceso, la conformidad con las herramientas utilizadas y las ventajas/desventajas del proceso. Al final se exponen las diferencias que existen según el rol -profesor y estudiante- sobre estas medidas y las sugerencias que tienen para mejorar el proceso. Las técnicas estadísticas utilizadas para el análisis de datos fueron descriptivas para la contextualización de los resultados y el ANOVA para evidenciar las diferencias según el rol y el género. Al final se proponen algunas ideas que deberían considerar las IES para utilizar las plataformas y aplicaciones *online* como mecanismo para extender sus fronteras.

2. APLICACIONES ONLINE Y CRISIS MUNDIALES

2.1. La crisis del COVID-19 una problemática para las IES

Diversas crisis se han presentado en el mundo, económicas, políticas, sociales, sanitarias..., afectando a diferentes organizaciones. Precisamente, la línea de tiempo expuesta en la figura 1 evidencia algunas de las crisis en el último siglo que han sido de impacto mundial (Huguet, 2012; Temur, 2021).

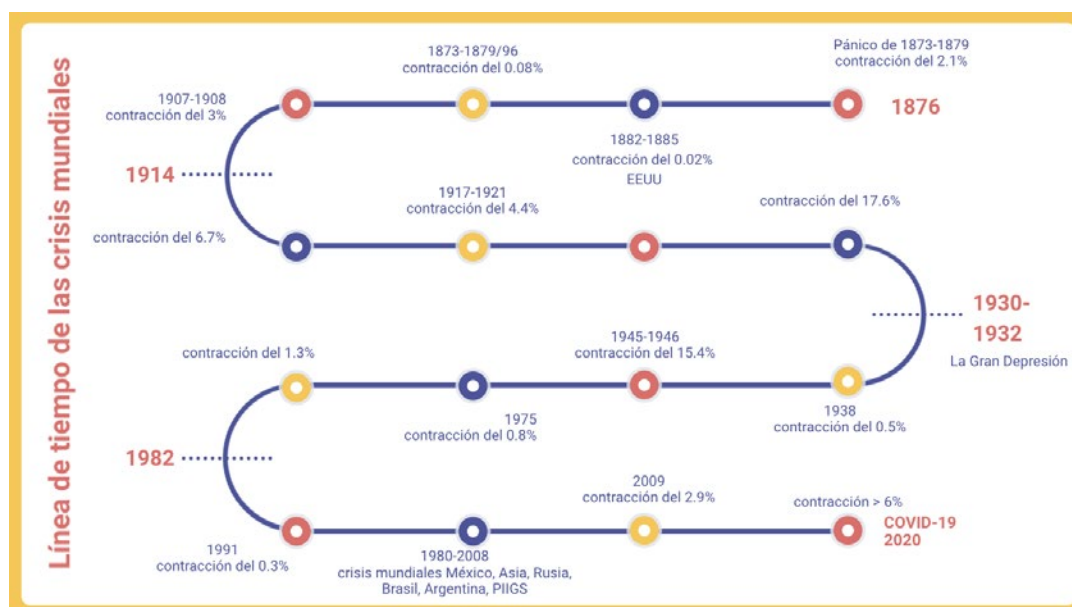


Figura 1. Línea de tiempo de las crisis del último siglo. Autor.

Se observan diferentes contracciones económicas que han impactado en el ámbito mundial: después de la Primera Guerra Mundial fue de 6.7%, tras la Gran Depresión se ubicó en el 17.6%, posterior a la Segunda Guerra Mundial fue del 15.4%, y con la COVID-19 está sobrepasando el 6%, pese a que los gobiernos en el ámbito mundial han tratado de frenar el impacto económico en sus regiones (Huguet, 2012; Temur, 2021).

Antes del confinamiento las comunidades tenían la libertad de realizar cualquier tipo de actividad para sentirse cómodos y felices (Planchelo-Gómez et al., 2020). Sin embargo, esto se vio trastocado por la COVID-19 en el año 2020 donde todo el mundo tuvo que recurrir al confinamiento y al aislamiento preventivo para evitar la expansión del virus, desencadenando temores, miedos, depresión, soledad y pérdida de la privacidad (Oksanen et al., 2021).

Posterior a este aspecto, cuando los gobiernos deciden flexibilizar sus medidas de confinamiento se presentan dos picos de contagio que implican la necesidad de continuar con las medidas restrictivas de confinamiento en el año 2021, haciendo popular el “distanciamiento social” como medida para evitar los contagios (Planchelo-Gómez et al., 2020). Pese a que se buscan medidas para controlar la situación y orientar una educación con calidad por plataformas virtuales, se ha descuidado la parte emocional, como lo evidenciaron Deng et al. (2021) a través del análisis de 52 estudios en universitarios.

Por lo anterior, es evidente que las Instituciones de Educación Superior (IES) han tenido que adaptar sus procesos para no cerrar sus puertas y continuar con sus actividades, y siguiendo el estilo administrativo *online* del año anterior, ocasionando recargas laborales y académicas en las comunidades (Buttler et al., 2021). Además, la infraestructura de las plataformas de las IES, de los estudiantes y de los profesores para desarrollar actividades en línea, ha ocasionado desinterés por estudiar de manera virtual (Roman & Plopeanu, 2021).

Freeman et al. (2021) realizan un análisis en IES de EEUU y detectan que la utilización de medidas preventivas como el distanciamiento social y el uso de mascarillas, así como pactos sociales para evitar incumplimiento fueron los principales factores que se incluyeron en las instituciones, para que los estudiantes regresen de la modalidad virtual a la presencial.

2.2. Aplicaciones *online* la salvación para las IES

La utilización de aplicaciones *online* favoreció la comunicación entre los docentes y estudiantes, permitiendo la orientación de los cursos, si bien, al inicio fue difícil por la cobertura de internet para estudiantes y profesores, gracias al acompañamiento y a la facilidad de comunicación entre ambos, se logró avanzar en la impartición de clases de manera remota (Buttler et al., 2021). De hecho, la pandemia ha desencadenado efectos positivos y negativos en el proceso de aprendizaje por el acceso insatisfactorio a la red, tiempo insuficiente debido a otros problemas familiares, que tienen un espacio de trabajo inadecuado en casa y la efectividad del aprendizaje en línea por algunos distractores en casa (Roman & Plopeanu, 2021).

Precisamente, la utilización de aplicaciones *online* para virtualizar sus procesos organizacionales y educativos fue una alternativa que favoreció la cobertura e inclusive para muchas IES, permitió la apertura de nuevos mercados para ofrecer nuevos cursos (Jiménez & Ruiz, 2021; Roman & Plopeanu, 2021).

Existen diversos estudios relacionados con el impacto que genera la virtualización de las clases por pandemia en el aprendizaje. Buttler et al. (2021) indican que los factores que influyen en que un estudiante esté de acuerdo con seguir matriculado en sus clases pasando a la modalidad remota

se encuentran: el apoyo y orientaciones personalizadas del profesor, satisfacción con el formato del examen final, horario relajado, calidad de presentación, respuesta emocional y recursos tecnológicos adecuados. Yao et al. (2021) indican que la calidad de las plataformas donde se imparten las clases, el perfil profesional del docente y su capacidad para la utilización de la tecnología impactan en el éxito de la tecnología en las clases. Sato et al. (2021) mencionan que las habilidades blandas y duras que han desarrollado los estudiantes en sus procesos educativos en las IES en el pasado, han permitido enfrentar la pandemia de manera virtual, pues adquieren las competencias para optar por una opción de empleabilidad, al terminar sus carreras profesionales. Iglesias-Pradas et al. (2021) aseguran que estos factores se orientan hacia la preparación de los profesores, la planificación organizacional en la impartición, el uso de tecnología adecuada y actualizada como recurso de enseñanza, el incremento de la interacción entre profesores y estudiantes, y el tamaño del curso que se orienta. Tang et al. (2021) proponen que los factores clave son la motivación del aprendizaje, la preparación para el aprendizaje y la autoeficacia del estudiante para participar en el aprendizaje *online*.

Sin embargo, la exagerada utilización de medios sociales impactó de manera negativa en la vida de las comunidades, pues se generó el tecnoestrés o estrés por la tecnología, precisamente porque el uso desmedido de estos canales de comunicación ha desesperado a las personas (Oksanen, 2021). Y además, en países como India con poca tecnificación de los procesos en las instituciones educativas y baja accesibilidad a internet por la comunidad impactó de manera negativa en la virtualización de la educación (Dhanalakshmi et al., 2021). De hecho, el problema organizacional por el uso de la tecnología es el incremento de la carga laboral implicando un agotamiento para el trabajador, sobretodo en quienes no estaban acostumbrados a manejar las tecnologías de la información de manera intensiva (Oksanen, 2021)

3. MÉTODO

La investigación es descriptiva y exploratoria y de tipo cuantitativo, donde se participaron estudiantes y profesores activos de una Institución de Educación Superior.

3.1. Descripción del contexto y de los participantes

En una IES de Santander-Colombia, se encuestaron 325 sujetos, 25 profesores (7.6%) y 300 estudiantes (92.4%) del programa de Administración de Empresas, quienes cumplían con las siguientes características: estuvieron presentes en sus procesos educativos y organizacionales antes y durante el confinamiento, y en los primeros dos picos de la pandemia, o sea que han participado en tres semestres continuos de interacción con clases remotas.

El 60% son mujeres, los profesores representan el 60% dentro de su rol, y las estudiantes femeninas el 60% en el suyo. Los profesores se encuentran entre las edades de 35-60 años (92%) y tan solo el 8% entre 26-35 años, y los estudiantes el 49% entre 18-25 años, 35% de 26-35 años, 12% 36-45 años, y 4% son mayores de 45 años.

3.2. Instrumentos

El instrumento utilizado fue una encuesta compuesta por tres dimensiones: 1) satisfacción con las clases remotas; 2) preferencia por la utilización de herramientas digitales en las clases virtuales; 3) satisfacción con el trabajo desarrollado en casa.

Las preguntas fueron tipo Likert medidas de 1 a 4 (1=nada; 2=poco; 3=regular; 4=mucho), además se utilizó un formulario digital para registrar las respuestas.

3.3. Procedimiento

Se creó un formulario digital y se albergó en la plataforma privada de la IES, para garantizar el origen de las respuestas desde los correos institucionales de estudiantes y profesores. Posteriormente, se envió el link a un total de 27 profesores y 325 estudiantes, obteniendo respuesta aproximadamente del 92%.

Las técnicas estadísticas fueron descriptivas para la contextualización de la muestra y el ANOVA para evidenciar diferencias de las variables con los roles profesor y estudiante, y considerando el género.

4. RESULTADOS

Los resultados evidencian satisfacción de la comunidad con la modalidad remota. En los estudiantes, el 12.5% se encuentran muy satisfechos, el 45.5% están conformes y el 16.2% no están cómodos porque afirman no haber aprendido lo suficiente (ver Figura 2). Los profesores se encuentran satisfechos y adaptados en un 70%, debido a que en sus hogares encuentran un sitio apropiado para impartir sus clases de manera virtual, pese a que han perdido la privacidad de sus hogares para realizar actividades laborales.

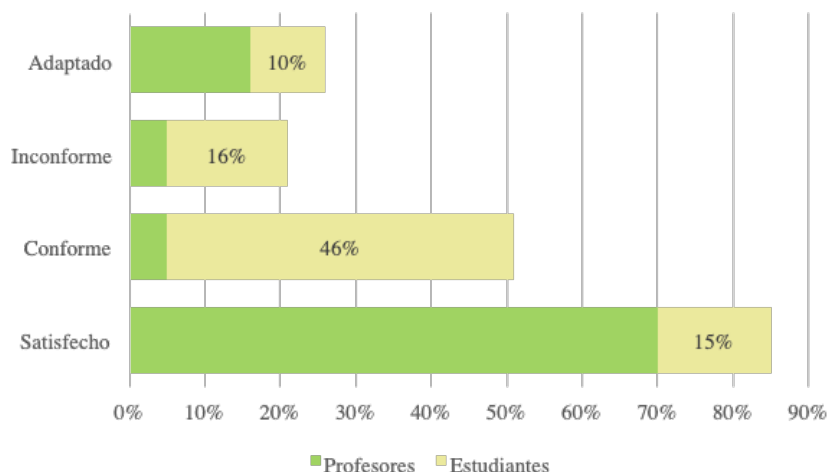


Figura 2. Distribución porcentual de la satisfacción con las clases remotas por la comunidad educativa. Autor.

En la utilización de plataformas tecnológicas para los procesos educativos, concretamente para las clases y asesorías, se evidencian dos tendencias (ver Figura 3): el 12% de los estudiantes prefieren aplicaciones no oficiales en la institución como Zoom por la facilidad de conexión, mientras que el 36% de los profesores utilizan la plataforma oficial de la institución que es Teams.

Para comunicarse con sus docentes, el 79% de los estudiantes prefieren WhatsApp, mientras los docentes optan por el correo electrónico (16%) y los chats de las plataformas oficiales (20%) para la comunicación y la aclaración de dudas. En este sentido, los profesores manifiestan haber perdido su privacidad por el móvil porque desde las IES les han presionado para la creación de grupos de WhatsApp para la atención a estudiantes, buscando la retención y la mejora en los procesos comunicativos.

Por otro lado, la totalidad de los profesores siguen utilizando las aplicaciones ofimáticas online, y el 45% han creado aulas virtuales, utilizando plataformas para compartir contenido.

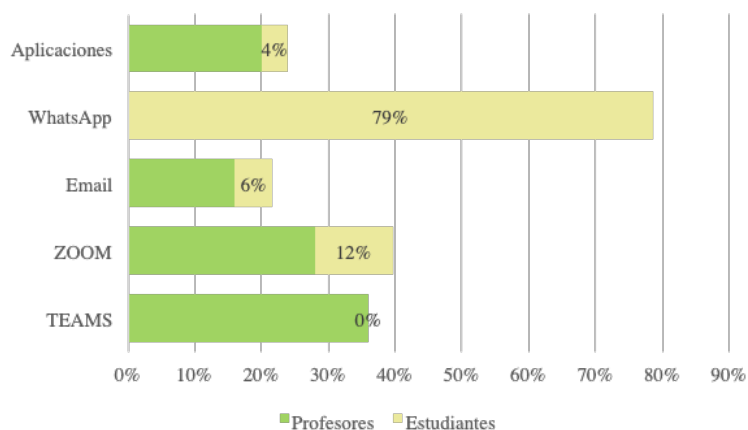
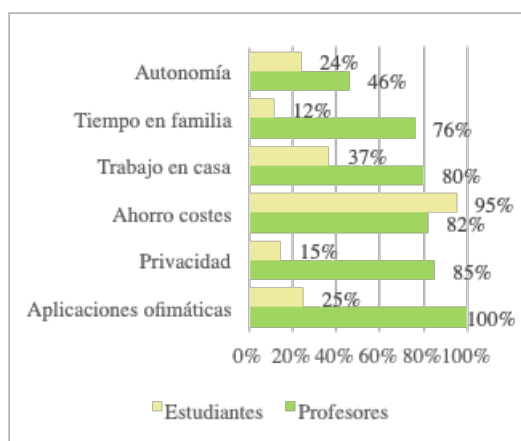


Figura 3. Distribución porcentual sobre la preferencia de la comunidad educativa por la utilización de herramientas digitales los procesos remotos. Autor.

La comunidad educativa percibe ventajas y desventajas, donde ambos roles optan o por unas u otras, como se observa en la Figura 4.

Ventajas



Desventajas

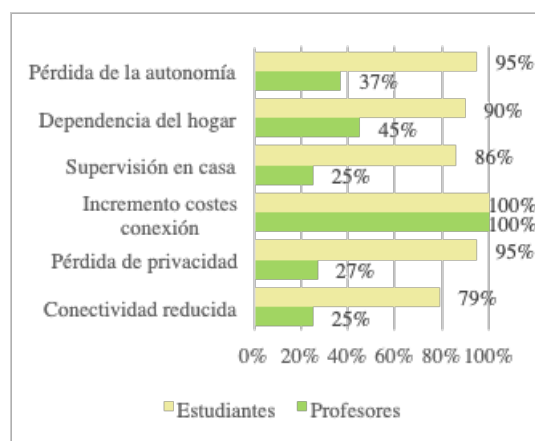


Figura 4. Distribución porcentual sobre las ventajas y desventajas que la comunidad educativa implica sobre la modalidad virtual.

Se observa que los profesores perciben más ventajas mientras los estudiantes observan mayor número de desventajas con la virtualización de sus clases. Los primeros priman como importante la privacidad (85%), el trabajo en casa (80%) y el tiempo que se está compartiendo en familia (76%), coinciden con los segundos en que hay un evidente ahorro en costes porque no hay desplazamientos, no se requiere gastar en el consumo de alimentos en cafeterías cerca de sus entornos laborales, ni en ropa, ni en desplazamientos, etc. Entre tanto, los estudiantes se sienten vulnerados por la pérdida de privacidad (95%) y de autonomía (95%), y la dependencia del hogar (90%) por estar supervisados en casa (86%), y coinciden con los profesores en que se incrementan los costes de conexión, pues las plataformas *online* exigen ancho de banda para facilitar el proceso.

Como el virus se sigue expandiendo y parece incontrolable en el corto plazo, se indagó sobre las propuestas de la comunidad educativa para mantener la modalidad *online* como un mecanismo para orientar las actividades académicas y organizacionales, como se presenta en la Figura 5.

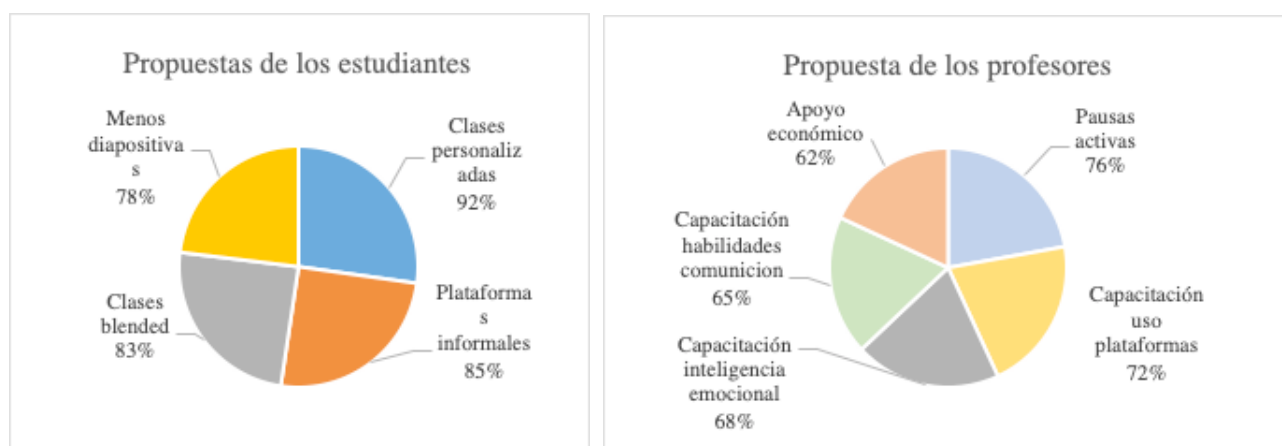


Figura 5. Distribución porcentual de las propuestas de la comunidad educativa para continuar con la modalidad remota. Autor.

Precisamente, la comunidad educativa plantea acciones para establecer el futuro de la educación superior de manera remota. Los estudiantes proponen la realización de clases más personalizadas (92%), con mayor flexibilidad en el uso de plataformas informales (85%), asistir a las clases de manera *blended* (83%) y que se utilicen menos diapositivas (78%). Los profesores le apuntan a pausas activas que permitan el desapego del ordenador (76%), realizar capacitaciones en el uso de plataformas especializadas (72%), en inteligencia emocional (68%) y en habilidades para la comunicación (65%), y, que las IES otorguen un apoyo económico para la financiación de los gastos de conectividad (62%).

Por otro lado, el ANOVA permitió determinar que los estudiantes prefieren sus clases de manera más informal ($p < .000$), el manejo de su tiempo para observar las clases video grabadas que pueden revisar cuando lo requieran ($p < .000$), mejorar sus procesos educativos, a partir de la personalización de las clases ($p < .000$) y no desean asistir a las clases remotas ($p < .000$). Mientras que los profesores buscan clases más formales ($p < .000$) con la participación de los estudiantes de manera virtual en tiempo real ($p < .000$), la promoción de trabajos individuales para alcanzar los resultados de aprendizaje ($p < .000$) y desean que sus estudiantes asistan a las clases *online* ($p < .000$). Finalmente, las mujeres están más cómodas con el desarrollo de las clases en casa ($p < .000$), mientras que los hombres prefieren regresar a sus entornos laborales ($p < .000$).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es evidente que las plataformas tecnológicas han sido de gran ayuda para las Instituciones de Educación Superior en el mundo. Al inicio de la expansión de la pandemia, cuando las IES fueron obligadas a realizar sus clases de manera remota, la comunidad académica estaba alarmada por la cantidad de actividades a desarrollar y la conectividad para asistir a las sesiones remotas. Sin embargo, pese a la recarga académica y laboral, la totalidad de la comunidad educativa se ha acostumbrado a la metodología digital, los profesores para trabajar en casa orientando cursos *online*, y los estudiantes para recibir las clases virtuales, por la comodidad que ofrece el hogar para su desarrollo.

El COVID-19 tomó por sorpresa a todas las organizaciones desencadenando diversidad de problemáticas para las IES: escasa preparación organizacional para controlar a los empleados que ahora desempeñan sus actividades desde casa; la conectividad limitada para estudiantes, docentes y administrativos; los equipos antiguos y software desactualizados para el manejo de la información desde los hogares; el colapso por la cantidad de actividades que se empezaron a asignar para controlar el

tiempo, ... coincidiendo con las investigaciones de Roman y Plopeanu (2021). Pero además, han influido directamente en la persona, al punto de generar estrés, miedo, soledad, ..., por el distanciamiento social y el confinamiento, e inclusive por la pérdida de personas cercanas, y el tecnoestrés por el uso desmedido de la tecnología en todos los procesos organizacionales, educativos y personales, ocupando el tiempo completo de los sujetos frente a un celular o un computador, siguiendo a Oksanen (2021).

Las IES implementaron el uso de plataformas virtuales para adaptar sus procesos organizacionales y educativos al confinamiento, sin considerar que la comunidad educativa tenía limitados recursos tecnológicos para desempeñar sus actividades académicas/laborales. De ahí el choque de la comunidad para aceptar esta situación que implica la baja calidad en la orientación de cursos, y la dificultad técnica por la conectividad de los estudiantes que es muy regular.

Los estudiantes prefieren WhatsApp para comunicarse con sus docentes por la facilidad de uso y porque no se requieren datos de conexión a internet, sin embargo, para los docentes implica responder en horarios diferentes a sus espacios laborales e inclusive en sus horarios de descanso, esto implica la pérdida de intimidad del profesor, porque trata de evitar que los estudiantes deserten de sus cursos.

El experimento permitió establecer la percepción actual de la comunidad académica con los parámetros del confinamiento, y del uso de tecnologías digitales para desarrollar las clases de manera remota, considerando que la comunidad educativa que participó estuvo en tres semestres continuos siguiendo las medidas que propusieron las Instituciones de Educación Superior, y por tanto tienen una visión del antes, el ahora y el después.

Los resultados muestran que al inicio se sintió caos, pero conforme avanzaron las circunstancias, la comunidad se siente satisfecha por la comodidad que ofrece el desarrollo de las actividades en sus hogares. En las actividades académicas, los estudiantes prefieren WhatsApp ($p < .000$) y ver las clases grabadas en los momentos que ellos deseen ($p < .000$), mientras los docentes optan por el e-mail ($p < .000$), chats de las plataformas académicas ($p < .000$) y orientar clases en tiempo real para interactuar ($p < .000$). Por otra parte, las mujeres se adaptaron más rápido y se sienten cómodas con el desarrollo de sus actividades (laborales y educativas), pues pueden interactuar más con su familia ($p < .000$) y optimizan más su tiempo, mientras que los hombres prefieren estar en sus sitios de trabajo porque sienten mayor libertad para cumplir con sus objetivos laborales y académicos ($p < .000$).

Es evidente que la COVID-19 evidencia la necesidad de prepararse en el uso de la tecnología, más allá de la parte operativa, para enfrentar crisis futuras, y esto requiere la capacitación de los profesores y estudiantes en habilidades digitales y habilidades para la vida. Lo anterior implica el cambio de paradigma de las IES que deben pasar de medir a sus profesores por el tiempo que pasan frente al computador y a los estudiantes por las recargas de actividades para “garantizar” que están realizando las tareas asignadas del curso. Precisamente, se requiere que el docente sea medido por el cumplimiento de objetivos, independientemente de donde desarrolle sus actividades laborales aportando a la descarga de trabajo operativo, y los estudiantes requieren ser formados y medidos por las competencias que deben desarrollar según su perfil profesional durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, las IES requieren expandir sus horizontes con el uso de tecnologías, puesto que en las clases remotas se encuentra el futuro de la educación superior, porque el estudiante se ha percatado que puede desarrollar sus actividades de manera remota o virtual y mejorar sus competencias, y el docente se ha acomodado al hogar como escenario para desarrollar sus actividades y estar más cerca de su entorno familiar. Lo anterior es una tendencia a teletrabajar desde casa.

Finalmente, las IES tienen el reto de establecer su visión basados en el uso de las tecnologías con clases remotas que permitan la maximización de recursos basados en la confianza con sus docentes y la responsabilidad de sus estudiantes.

6. REFERENCIAS

- Buttler, T., George, D., & Bruggemann, K. (2021). Student input on the effectiveness of the shift to emergency remote teaching due to the COVID crisis: Structural equation modeling creates a more complete picture. *International Journal of Educational Research Open*, 2, 100036. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100036>
- Dhanalakshmi, R., Mary, A.A., Shrijith, D., & Vijayaraghavan, N. (2021). A study on Covid-19–Impacting Indian education. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.mat-pr.2021.02.786>
- Deng, J., Zhou, F., Hou, W., Silver, Z., Wong, C.Y., Chang, O., ..., & Huang, E. (2021). The prevalence of depressive symptoms, anxiety symptoms and sleep disturbance in higher education students during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 113863. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113863>
- Freeman, S., Nguyen, T.V., Beliveau, J., Chung, R.J., Armstrong, S., Wolfe, C., ..., & Wong, C.A. (2021). COVID-19 Response Strategies at Large Institutes of Higher Education in the United States: A Landscape Analysis, Fall 2020. *Journal of Adolescent Health*, 68(4), 683-685. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.01.016>
- Huguet, M. (2012). Las crisis financieras internacionales (1929-2008). Historia y memoria contemporáneas. <https://bit.ly/2Rq1qZB>
- Iglesias-Pradas, S., Hernández-García, Á., Chaparro-Peláez, J., & Prieto, J.L. (2021). Emergency remote teaching and students' academic performance in higher education during the COVID-19 pandemic: A case study. *Computers in Human Behavior*, 119, 106713. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106713>
- Jiménez, Y., & Ruiz, M.D. (2021). Reflexiones sobre los desafíos que enfrenta la educación superior en tiempos de COVID-19. *Economía y Desarrollo*, 165, 1-16. <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v165s1/0252-8584-eyd-165-s1-e3.pdf>
- Oksanen, A., Oksa, R., Savela, N., Mantere, E., Savolainen, I., & Kaakinen, M. (2021). COVID-19 Crisis and Digital Stressors at Work: A Longitudinal Study on the Finnish Working Population. *Computers in Human Behavior*, 106853. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106853>
- Planchuelo-Gómez, Á., Odriozola-González, P., Iruiria, M.J., & de Luis-García, R. (2020). Longitudinal evaluation of the psychological impact of the COVID-19 crisis in Spain. *Journal of affective disorders*, 277, 842-849. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.09.018>
- Roman, M., & Plopeanu, A.P. (2021). The effectiveness of the emergency eLearning during COVID-19 pandemic. The case of higher education in economics in Romania. *International Review of Economics Education*, 37, 100218. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2021.100218>
- Sato, S., Kang, T.A., Daigo, E., Matsuoka, H., & Harada, M. (2021). Graduate employability and higher education's contributions to human resource development in sport business before and after COVID-19. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 28, 100306. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2021.100306>
- Tang, Y. M., Chen, P.C., Law, K.M., Wu, C.H., Lau, Y.Y., Guan, J., ..., & Ho, G.T. (2021). Comparative analysis of Student's live online learning readiness during the coronavirus (COVID-19)

pandemic in the higher education sector. *Computers & Education*, 168, 104211. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104211>

Temur, A.S. (2021). COVID-19 financial crisis? comparison of its impacts on borsa istanbul (bist) with history financial crises. In International Conference on Economics. Turkish Economic Association. <https://bit.ly/3f5zoeA>

Yao, S., Li, D., Yohannes, A., & Song, H. (2021). Exploration for network distance teaching and resource sharing system for higher education in epidemic situation of COVID-19. *Procedia Computer Science*, 183, 807-813. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.002>

22. Metodologías activas en docencia universitaria: el uso de la scape room

Lozano-Blasco, Raquel¹ y Soto, Alberto²

¹Universidad de Zaragoza; ²Universidad de Valladolid

RESUMEN

La irrupción de la pandemia por COVID-19 ha obligado a la universidad a optar por la semi-presencialidad y los grupos burbuja. El objetivo de la presente investigación es estudiar la percepción y motivación de los discentes universitarios, así como su rendimiento ante el uso de una metodología de gamificación conocida como scape room. La muestra se compone de N=50 alumnos del grado de Magisterio de Educación Primaria, siendo 25 alumnos presenciales y 25 alumnos online. La metodología que se realizó fue de tipo mixto: por un lado, se estudió mediante pruebas estadísticas la motivación indicada en una escala Likert con valoración 1 a 5 y el rendimiento obtenido en la práctica y, por otro lado, se efectuaron grupos de discusión para tratar la actitud y motivación del alumnado. Los resultados de la investigación mostraron cómo los alumnos de ambos grupos obtuvieron no sólo una media elevada en la calificación de la práctica, sino una elevada correlación entre la motivación y el rendimiento ($r=0.57$, $p<0.001$) y también entre la actitud positiva y proactiva y el rendimiento ($r=0.53$, $p<0.001$). Los grupos de discusión mostraron cómo los alumnos que estaban asistiendo online a la clase se sintieron partícipes y la percepción de estar ajenos a la comunidad universitaria disminuyó. Se concluye cómo la scape room, además de ser un instrumento metodológico que permite evaluar y motivar al alumno, logra en periodos de clases semi-presenciales mantener el espíritu y la noción de grupo-clase.

PALABRAS CLAVE: universidad, scape room, semi-presencialidad

1. INTRODUCCIÓN

Los scape room o juegos de escape son una modalidad de juego de acertijo en los que se deben resolver una serie de enigmas para salir de una habitación (Andrés de Castro, 2019). Los scape room pueden ser considerados como GLB (game-based learning) y ofrecen la posibilidad de generar entornos virtuales, oportunidad para desarrollar competencias en alfabetización mediática en nuestros alumnos (Fotaris y Mastoras, 2019).

Los scape room permiten a los alumnos sumergirse en un escenario real mediante la técnica del “story-telling” (Amresh et al., 2019) de tal forma que se ven inmersos en una realidad semejante donde desarrollar un aprendizaje activo (Gunter et al., 2016). De esta forma, tal y como explica Amresh et al. (2019), los alumnos aprenden a valorar la relación causa efecto, no solo de los contenidos académicos, sino también del aprendizaje emocional y social que se genera de tal situación. Tal y como explica Andrés de Castro (2019), los retos presentados activan el desarrollo cognitivo, emocional y ejecutivo, de tal forma que la actividad se desarrolla en cuatro niveles competenciales: gestión de la información, gestión emocional, compromiso con la tarea y ejecución de la misma. Esto supone que el Scape Room sea una herramienta metodológica interesante para desarrollar en nuestras clases el DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) (Alba-Pastor et al., 2014), pues su naturaleza permite activar las redes de reconocimiento, las estratégicas y las afectivas para conseguir un aprendizaje significativo a la par que inclusivo.

Uno de los elementos más interesantes de esta herramienta es la variedad de acertijos que los docentes podemos generar. De esta forma, podemos dar cabida en una misma actividad a diferentes estilos de aprendizaje, trabajar desde las inteligencias múltiples de Gardner e incorporar los principios del trabajo cooperativo. El sustento de dicha actividad reside en el concepto de andamiaje de Vygotsky, mediante el cual los alumnos van a apoyarse los unos a los otros para resolver las tareas. Este proceso, en el cual todos los alumnos son protagonistas de su propio aprendizaje, permite despertar la admiración entre compañeros (Andrés de Castro, 2019). Por otra parte, no se debe obviar que el desarrollo del pensamiento crítico y divergente junto a la capacidad de resolver conflictos (Clauson et al., 2019) son competencias que deben ser desarrolladas para dar respuesta a las necesidades actuales.

Esta herramienta tiene efectos muy positivos a nivel motivacional en alumnos, desde Educación Infantil a Universidad, si bien la investigación se ha desarrollado principalmente en los ámbitos universitarios (Fotaris y Mastoras, 2019). En Educación Infantil, Archontoula y Skoumpourdi (2019) diseñaron una aventura de *scape room* para tercer curso del segundo ciclo donde se trabajaban conceptos matemáticos con alumnos con necesidades específicas derivadas de escasez visual. En Educación Primaria, Monzonís-Carda et al. (2020) presenta una interesante propuesta para llevar a cabo una *scape room* en educación física, con la finalidad de aprender hábitos saludables. Por otra parte, Andrés de Castro (2019) presenta una experiencia de *scape room* en clase de filosofía con estudiantes de bachillerato, la cual permitió trabajar tanto los contenidos propios de la asignatura como conceptos socio-emocionales. Dicho autor resalta no sólo la motivación intrínseca de sus alumnos, sino cómo desarrollaron habilidades de liderazgo, cooperación y regulación emocional, además de aumentar la admiración entre compañeros. La investigación de Amresh et al. (2019) contó con 1049 estudiantes universitarios de Facultades de EE.UU donde la mayoría de los participantes incrementaron su interés, motivación, confianza y consideraron que era muy positivo y enriquecedor trabajar contenidos de clase con este método. Resultados similares se han encontrado en estudiantes de enfermería e ingeniería, los cuales no solo se sienten más competentes con los conceptos trabajados, sino que su motivación e interés se ha visto incrementado (Clauson et al., 2019; González et al., 2019; Gutiérrez-Puertas et al., 2020; Kubin, 2020; Sánchez-Martín et al., 2020).

Además de los beneficios socio-afectivos, ¿realmente comporta una mejora en el aprendizaje? En el grado de enfermería de la Universidad de Dakota del Norte el equipo liderado por Eukel et al. (2017) se propuso determinar si una *scape room* era un método de evaluación eficaz. Se realizó un estudio en el que se registraron, mediante un cuestionario, los conocimientos sobre el tratamiento de la diabetes antes y después de la realización de la *scape room*. Es decir, el diseño del experimento siguió un modelo pre-test, intervención y pos-test. Los estudiantes obtuvieron calificaciones significativamente más altas después de la *scape room*. La investigación concluye que el juego ofrece un beneficio potencial en el aprendizaje.

El objetivo de la presente investigación es estudiar la percepción y la motivación de los discentes universitarios, así como su rendimiento ante el uso de una metodología de gamificación conocida como *scape room*. Se pretende, por tanto, determinar si esta acción metodológica es motivante a la vez que un buen marco para el trabajo cooperativo y método de evaluación.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra se compone de N=50 alumnos del grado de Magisterio de Educación Primaria, siendo 25 alumnos presenciales y 25 alumnos online, con una edad media de 20,8 años, siendo 27 hombres y 23 mujeres.

2.2. Instrumentos

La variable de motivación y actitud se midió mediante un cuestionario de nueva generación, con escala tipo Likert, sometido a juez de expertos y con un índice α de Cronbach de 0.91. El rendimiento académico, mediante la calificación numérica de la práctica, con valoración de 0 a 10. Por último, el grado de participación y sentimiento de pertenencia se evaluó mediante grupos de discusión compuestos por cinco alumnos.

2.3. Procedimiento

La metodología que se realizó fue de tipo mixto. Por un lado, se estudió mediante pruebas estadísticas cómo el rendimiento académico está afectado por la motivación y una actitud proactiva, mediante un análisis de mediación. Por otra parte, se efectuaron grupos de discusión para tratar la actitud y motivación del alumnado hacia la metodología docente de la scape room.

3. RESULTADOS

En primer lugar, se realizó un análisis de correlaciones de Pearson en el cual se evidencia la fuerte relación entre la motivación y el rendimiento académico ($r=0.57$, $p<0.001$) y también entre la actitud positiva y proactiva y el rendimiento académico ($r=0.53$, $p<0.001$). En cualquier caso, se hacía necesario efectuar un análisis de mediación que permitiera comprender la interacción entre estas variables.

Tabla 1. Efectos directos del análisis de mediación.

| | | | | | | 95% Intervalo de confianza | |
|---------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|------------------|----------------------------|--------------|
| | | Valor estimado | Error estándar | valor z | p | Menor | Superior |
| Calificación | → Motivación | 0.929 | 0.176 | 5.270 | < .001 | 0.583 | 1.274 |
| Calificación | → Edad | -0.044 | 1.091 | -0.041 | 0.968 | -2.182 | 2.094 |

Nota. Errores estándar del método Delta, intervalos de confianza de la teoría normal, estimador ML.

Tabla 2. Efectos indirectos del análisis de mediación.

| | | | | | | | | 95% Intervalo de confianza | |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------|--|----------------|----------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | | | | Valor estimado | Error estándar | valor z | p | Menor | Superior |
| Calificación | → Actitud positiva y proactiva | → Motivación | | 0.443 | 0.164 | 2.704 | 0.007 | 0.122 | 0.763 |
| Calificación | → Sexo | → Motivación | | 0.034 | 0.059 | 0.586 | 0.558 | -0.080 | 0.149 |
| Calificación | → Actitud positiva y proactiva | → Edad | | 0.498 | 0.996 | 0.501 | 0.617 | -1.453 | 2.450 |
| Calificación | → Sexo | → Edad | | 0.018 | 0.051 | 0.351 | 0.726 | -0.082 | 0.117 |

Nota. Errores estándar del método Delta, intervalos de confianza de la teoría normal, estimador ML.

Tabla 3. Efectos totales directos del análisis de mediación.

| | | | Valor estimado | Error estándar | valor z | p | 95% Intervalo de confianza | |
|---------------------|---|-------------------|----------------|----------------|---------------|------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | | Menor | Superior |
| Calificación | → | Motivación | 1.406 | 0.105 | 13.357 | < .001 | 1.199 | 1.612 |
| Calificación | → | Edad | 0.472 | 0.473 | 0.998 | 0.318 | -0.455 | 1.398 |

Nota. Errores estándar del método Delta, intervalos de confianza de la teoría normal, estimador ML.

Tabla 4. Efectos totales indirectos del análisis de mediación.

| | | | Valor estimado | Error estándar | valor z | p | 95% Intervalo de confianza | |
|---------------------|---|-------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | | Menor | Superior |
| Calificación | → | Motivación | 0.477 | 0.175 | 2.725 | 0.006 | 0.134 | 0.820 |
| Calificación | → | Edad | 0.516 | 0.986 | 0.524 | 0.601 | -1.416 | 2.448 |

Nota. Errores estándar del método Delta, intervalos de confianza de la teoría normal, estimador ML.

Tabla 5. Covarianzas residuales del análisis de mediación.

| | | | Valor estimado | Error estándar | valor z | p | 95% Intervalo de confianza | |
|------------------------------|---|------|----------------|----------------|---------|-------|----------------------------|----------|
| | | | | | | | Menor | Superior |
| Actitud positiva y proactiva | ↔ | Sexo | -0.076 | 0.041 | -1.881 | 0.060 | -0.156 | 0.003 |
| Motivación | ↔ | Edad | -0.011 | 0.099 | -0.110 | 0.913 | -0.205 | 0.183 |

Nota. Errores estándar del método Delta, intervalos de confianza de la teoría normal, estimador ML.

Los resultados de las tablas 1, 2, 3, 4 y 5 son representados gráficamente en la Figura 1. Los coeficientes indican cómo el rendimiento académico, representado mediante la calificación, viene explicado por la motivación, si bien es la actitud positiva y proactiva un elemento mediador entre ambas. Por otro lado, es necesario establecer cómo en este caso el sexo y la edad no son variables significativas.

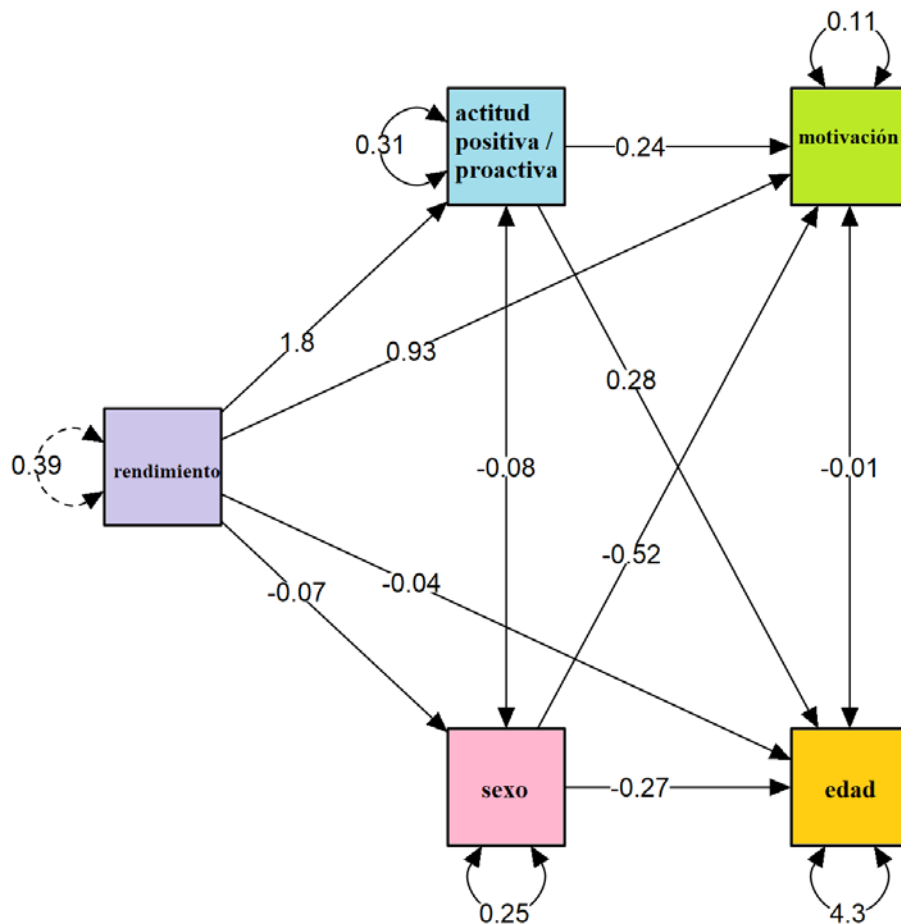


Figura 1. Análisis de mediación.

En relación a los resultados expuestos por los grupos focales, se encontró una interesante triangulación. En primer lugar, se expuso la diferencia entre los alumnos que asistieron de manera presencial y online, aspecto que no puede ser estudiado de manera cuantitativa. En este caso, se encontró cómo los alumnos que asistieron de forma telemática se sintieron partícipes de la sesión, siendo este un elemento diferenciador pues “normalmente las clases no están preparadas para los alumnos que estamos desde casa y no nos sentimos partícipes”. Otro elemento que reconocieron en gran medida fue el trabajo cooperativo y la gamificación, la alumna expresó que “en las semanas de asistencia online me siento desmotivada, me cuesta mantener la atención y centrarme, pero en este caso he podido trabajar de manera activa con mis compañeros y me he divertido (...) me ha recordado a las clases antes del covid”.

En este sentido, los alumnos que asistieron presencialmente mostraron cómo se consiguió una visión de grupo clase, aspecto que extrañaban del nuevo modelo de semi-presencialidad.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La metodología del scape room se basa en los principios de la gamificación, a la vez que permite su operatividad mediante plataformas virtuales, lo que permite estructurar un ambiente online motivante tanto para el alumno que asiste de manera presencial como virtual, como consecuencia de la semi-presencialidad (Andrés de Castro, 2019; Fotaris y Mastoras, 2019). La sucesión de retos a los

que están expuestos mediante la técnica del “story-telling” (Amresh et al., 2019) favorece un clima motivante, lo que permite desarrollar un aprendizaje activo (Gunter et al., 2016). Los resultados de la presente investigación están en coherencia con estas investigaciones previas, pues esta metodología ha permitido superar la barrera de la semi-presencialidad ofreciendo un entorno motivante para lograr un aprendizaje significativo. Los retos que se presentan han logrado desarrollar aspectos cognitivos, materializados en la calificación, pero también aspectos emocionales y sociales, como son una actitud positiva y proactiva y el sentimiento de pertenencia al grupo clase, estando de acuerdo con las investigaciones de Amresh et al. (2019) y Andrés de Castro (2019). En suma, la scape room es una herramienta metodológica que permite trabajar desde el paradigma inclusivo, más concretamente desde el DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) (Alba-Pastor et al., 2014), pues se logra establecer un entorno donde se activan las redes de reconocimiento, estratégicas y afectivas para lograr un aprendizaje significativo a la par que inclusivo, siendo los alumnos los protagonistas de su propio aprendizaje (Andrés de Castro, 2019).

Los resultados expuestos por los alumnos, tanto en los grupos focales como los encontrados mediante las técnicas estadísticas, están en consonancia con investigaciones previas con alumnado universitario, exponiendo cómo se sienten competentes a la vez que motivados (Clauson et al., 2019; González et al., 2019; Gutiérrez-Puertas et al., 2020; Kubin, 2020; Sánchez-Martín et al., 2020). Del mismo modo, la relación entre rendimiento académico y motivación fue encontrada en investigaciones previas como la de Eukel et al. (2017).

La scape room resultó ser un elemento motivador que favoreció una actitud positiva y proactiva teniendo como resultado el éxito académico. Se concluye que, además de ser una metodología basada en la gamificación, permite trabajar los contenidos de manera inclusiva, pues logra ser un elemento motivador para los alumnos, tanto presenciales como virtuales, generando sentimiento de pertenencia al grupo clase. En suma, logra que los alumnos se sientan incluidos, recibiendo las mismas oportunidades y favoreciendo un clima de confianza y bienestar que permite despertar su motivación y su actitud positiva y participativa, dando como resultado la excelencia académica.

5. REFERENCIAS

- Amresh, A., Verma, V., Baron, T., Salla, R., Clarke, D., y Beckwith, D. (2019). Evaluating gamescapes and simapps as effective classroom teaching tools. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning, 2019-October*, 22–31. <https://doi.org/10.34190/GBL.19.151>
- Andrés de Castro, R. (2019). La emoción de descubrir un camino escondido. La Filosofía como resolución de enigmas, una práctica emocional. *Cuadernos de Pedagogía*, 499, 184–193.
- Archontoula, A. y Skoumpourdi. (2019). Educational escape room for approaching the concept of length on blind students. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning, 2019-October*, 832–838. <https://doi.org/10.34190/GBL.19.173>
- Clauson, A., Hahn, L., Frame, T., Hagan, A., Bynum, L. A., Thompson, M. E. y Kiningham, K. (2019). An innovative escape room activity to assess student readiness for advanced pharmacy practice experiences (APPEs). *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(7), 723–728. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2019.03.011>
- Gunter, G. A., Campbell, L. O., Braga, J., Racilan, M. y Souza, V. V. S. (2016). Language learning apps or games: an investigation utilizing the retain model. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 16(2), 209- 235. <https://doi.org/10.1590/1984-639820168543>

- Eukel, H. N., Frenzel, J. E., y Cernusca, D. (2017). Educational gaming for pharmacy students - Design and evaluation of a diabetes-themed escape room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(7). <https://doi.org/10.5688/ajpe8176265>
- Fotaris, P. y Mastoras, T. (2019). Escape rooms for learning: A systematic review. *Proceedings of the European Conference on Games-Based Learning, 2019-October*, 235–243. <https://doi.org/10.34190/GBL.19.179>
- González, A. G., Salgado, D. R., Sanz-Calcedo, J. G., García, C. C., Muriel, J. B., Pérez, O. L. y García, F. J. Á. (2019). A teaching methodology for the real-time assessment of students' competencies related to manufacturing subjects using technology based on electronic devices. *Procedia Manufacturing*, 41, 579–586. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.09.045>
- Gutiérrez-Puertas, L., Márquez-Hernández, V. V., Román-López, P., Rodríguez-Arrastia, M. J., Ropero-Padilla, C. y Molina-Torres, G. (2020). Escape Rooms as a Clinical Evaluation Method for Nursing Students. *Clinical Simulation in Nursing*, 49, 73-80. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.05.010>
- Kubin, L. (2020). Using an Escape Activity in the Classroom to Enhance Nursing Student Learning. *Clinical Simulation in Nursing*, 47, 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.07.007>
- Alba-Pastor, C., Sánchez, J. M. y Zubillaga, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo Autores*. 1–45.
- Monzonís-Carda, I., Bou-Sospedra, C., Adelantado-Renau, M., Beltrán-Valls, M. R. y Moliner-Urdiales, D. (2020). El escape room como experiencia DIDÁCTICA PARA LA PROMOCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES EN EDUCACIÓN PRIMARIA. *Revista DIM Didáctica, Innovación y Multimedia*, 38.
- Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., Luque-Sendra, A., y Zamora-Polo, F. (2020). Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-room. A preliminary approach. *Heliyon*, 6, e04340. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340>

23. El uso de las redes sociales en la docencia universitaria: estudio piloto con Instagram

Moragrega, Inés; Ballestín, Raúl; Mesa-Gresa, Patricia*

Universitat de València

RESUMEN

Instagram es una red social atractiva y versátil muy utilizada por jóvenes y adolescentes. Además de ser una herramienta interesante para contactar con otros o llenar el tiempo libre, puede tener una gran utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que los alumnos dedican mucho tiempo a su uso y les resulta muy atractiva. En el presente trabajo se muestra un estudio piloto basado en un proyecto de innovación educativa desarrollado con el objetivo de fomentar el uso de Instagram como recurso educativo en la docencia universitaria de asignaturas de Psicobiología. Se propuso a los estudiantes que buscaran avances científicos recientes relacionados con el área de Psicobiología y Neurociencia, acompañados de una imagen atractiva, para su publicación en Instagram. Esta información, revisada por los profesores, fue publicada en la cuenta @Psicobionews, creada para tal fin y con acceso abierto, cuando se cumplieron los estándares establecidos, a saber, rigor científico, calidad y relación con la asignatura. Las propias publicaciones, sus comentarios y los *likes* obtenidos sirvieron como refuerzo, motivación y estímulo, además de potenciar competencias transversales de búsqueda, selección y divulgación de información científica contrastada y fiable. El proyecto dio como resultado la cuenta @Psicobionews, con 138 publicaciones y unos 300 seguidores, contando con una amplia aceptación y satisfacción de los alumnos y profesores, y resultados positivos de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: innovación educativa, redes sociales, Instagram, Psicobiología, divulgación científica.

1. INTRODUCCIÓN

La demanda de nuevas estrategias de aprendizaje, junto con el avance de las nuevas tecnologías en un mundo cada vez más conectado y globalizado, hace necesario el desarrollo de nuevas competencias y habilidades en estudiantes y profesores que permitan actualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Del Moral Pérez & Villalustre Martínez, 2010)

Es habitual observar entre los estudiantes universitarios carencias en el conocimiento y manejo de herramientas que permitan acceder a una información rigurosa, fiable y veraz, sobre todo en el marco de temas científicos. Es, principalmente, en la elaboración y redacción de los trabajos de final de Grado y Máster donde los alumnos reflejan serias dificultades tanto de la consecución de información de rigor como de la divulgación y comunicación de ésta. Este tipo de competencias transversales, basadas en la búsqueda y selección adecuada de información, actualización de conocimientos, interpretación y divulgación de información científica fiable, debe ser abordada desde el inicio de los estudios universitarios, de modo que se adquieran estas competencias imprescindibles para el desarrollo profesional, principalmente en carreras relacionadas con el ámbito de la salud (Sutherland & Jalali, 2017). Como recalca la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), se requiere de una educación flexible que potencie nuevas competencias y que otorgue a los estudiantes de las habilidades necesarias para su futuro laboral (Fernández, 2018).

La implantación progresiva en las aulas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), con gran incidencia en la utilización de redes sociales, ha supuesto una valiosa herramienta para potenciar el aprendizaje y captar la atención del estudiante. Es un hecho que las nuevas generaciones usan a diario las redes sociales de manera principalmente lúdica (IAB: Estudio anual de Redes Sociales, 2019). Sin embargo, éstas también tienen un gran potencial como recurso educativo, que puede incrementar la motivación, interacción y participación del alumnado, lo que las convierte en herramientas con un gran potencial educativo (García, Tirado & Hernando, 2018; Izquierdo-Iranzo & Gallardo-Echenique, 2020). Diversas corrientes pedagógicas y teorías del aprendizaje destacan las interacciones significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por esta razón, las redes sociales pueden colaborar activamente en la labor docente y favorecer la interacción entre pares, así como estimular la participación (Santoveña & Bernal, 2019). De manera no menos importante, puede mejorar la perspectiva de los alumnos hacia el estudio de asignaturas complejas, como en este caso pueden ser las relacionadas con el ámbito de la Psicobiología, incluidas en el Grado de Psicología. Su uso las convierte en una excelente oportunidad de aprendizaje que nutre y enriquece la labor docente y, sobre todo, que desarrolla en los alumnos capacidades, destrezas y habilidades propias de los procesos de enseñanza del siglo XXI, tomando elementos afines a su vida cotidiana para captar su atención y haciendo de la enseñanza de asignaturas que ellos mismos consideran “difíciles”, una actividad divertida y enriquecedora (García, Valls & Gisbert, 2018; Villalustre, Del Moral, Neira & Herrero, 2017). Una red social fundamental para los jóvenes es Instagram. Es la que ha ganado más usuarios y que más ha aumentado su frecuencia de visita, con un 70% de uso diario, fundamentalmente en personas en una franja de edad entre los 16 y los 30 años (IAB, 2019). Es una aplicación móvil mayoritariamente dedicada a imágenes y vídeos, donde los usuarios/as comparten sus experiencias y pueden hacerlas visibles para sus seguidores, de gran alcance, capaz de llegar de manera inmediata a miles de usuarios. El informe también señala que es de las más utilizadas por *influencers* y *e-commerce*, especialmente en aquellos de 16 a 45 años, indicando gran influencia y credibilidad entre los jóvenes. Estos datos convierten Instagram en una herramienta muy interesante para ser incluida en el proceso de enseñanza-aprendizaje para fines educativos, de divulgación y actualización de conocimientos, siempre y cuando las fuentes sean fiables y válidas (Zimba, Radchenko & Strilchuk 2020).

Otra de las metodologías utilizadas actualmente en enseñanza, con un uso relevante de las TIC, es la clase inversa. Ésta permite un cambio de roles entre el profesor y el estudiante, de manera que el profesor pasa a ser un facilitador cognitivo que dirige y orienta al estudiante en la adquisición de competencias y, el estudiante se convierte en la parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje, recibiendo estímulo para el trabajo autónomo, el desarrollo de habilidades cognitivas y la capacidad para afrontar situaciones muy similares a las requeridas laboralmente (López Belmonte, Pozo Sánchez, Fuentes Cabrera & López Núñez, 2019; Wee & Monarca, 2019). El uso de las TIC, y específicamente de Instagram, permite aumentar las habilidades de comunicación interpersonal y se nutre muy bien del trabajo en equipo y de la experiencia de la clase inversa.

Por todo lo expuesto anteriormente, el presente trabajo se ha realizado en el marco del estudio piloto de un proyecto de innovación educativa basado en el uso de la red social Instagram en la docencia universitaria de asignaturas de Psicobiología. Este proyecto de innovación se sitúa en la línea estratégica de “Actualización de la docencia”, en concreto, en el epígrafe “Uso de las redes sociales para la construcción e intercambio de conocimientos” de la convocatoria de proyectos de innovación educativa, convocada anualmente por el Servicio de Formación Permanente e Innovación Educativa de la Universitat de València.

Entre los principales objetivos centrados en el alumnado destaca el desarrollo de competencias como la búsqueda y selección de información en fuentes adecuadas, capacidad de análisis y síntesis, y la mejora en la divulgación e interacción a través de las redes sociales. Respecto a los objetivos dirigidos al profesorado, se pretende incrementar la valoración positiva y la predisposición hacia el uso de las TIC en la docencia, ejerciendo un rol de mediador y facilitador para lograr el aumento de la motivación y participación de los alumnos en el estudio de las asignaturas de Psicobiología y las neurociencias en general.

2. MÉTODO

A continuación, se presenta una experiencia de innovación educativa e investigación descriptiva cualitativa y transversal mediante el uso de Instagram en cuatro grupos de primer curso de la asignatura Fundamentos de Psicobiología de la Facultad de Psicología de la Universitat de València.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En este estudio participaron 192 estudiantes universitarios del Grado en Psicología, estudiantes de la asignatura Fundamentos de Psicobiología, de carácter obligatorio y con una carga lectiva de 6 créditos, distribuidos en cuatro grupos: B, E, G y VM. Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre, de septiembre a diciembre. Los participantes son de primer curso del Grado de Psicología, y se incluyeron 161 mujeres y 31 hombres, con una media de edad de 19,5 años. Tres grupos tenían un horario de mañanas y uno de tarde. En dos grupos, la asignatura se impartía en castellano y en los otros dos, en valenciano. Respecto a los docentes, fueron tres profesores del Departamento de Psicobiología los participantes ya que uno de ellos tutorizaba dos grupos de estudiantes.

2.2. Instrumentos y cuestionarios

Las herramientas que se utilizaron en el presente proyecto fueron las siguientes:

- Plataforma docente MOODLE de la asignatura de Fundamentos de Psicobiología, utilizada para la gestión de los contenidos teóricos y recursos proporcionados por el profesor, además de su componente “Tareas” para que el alumnado subiera el contenido noticiable y el profesor corrija, adecúe para su publicación y proporcione retroalimentación al alumnado.
- Instagram: red social, propiedad de Facebook, que se utiliza como aplicación móvil. Los usuarios hacen una foto o imagen, la retocan con diversos filtros si consideran, incluyen un comentario acompañado de *hashtags* o etiquetas y la publican, pudiendo compartirla también en otras redes sociales.
- Follower Analyzer *for* Instagram: aplicación para Android y Apple que permite analizar el seguimiento de la cuenta, los seguidores y los *likes*, entre otros datos.
- Microsoft PowerPoint: es una herramienta para la edición de contenidos utilizados en las exposiciones orales de los estudiantes, tanto para las presentaciones de los temas trabajados como para la explicación de la actividad práctica. En este caso fue usada por el profesorado para la explicación de la actividad y de las bases de datos recomendadas para la búsqueda de noticias.

Para la realización del presente estudio, los estudiantes cumplimentaron dos cuestionarios elaborados a través de la plataforma Google Forms[®], uno antes de empezar con las actividades del proyecto (Cuestionario PRE, realizado en el mes de octubre de 2019) y otro nada más finalizar estas actividades (Cuestionario POST, realizado en el mes de diciembre de 2019).

- Cuestionario PRE: este cuestionario fue elaborado para conocer el perfil sociodemográfico de la muestra, uso y grado de dominio de nuevas tecnologías y redes sociales utilizadas, y evaluado mediante una Escala Likert de 5 niveles de respuesta.
- Cuestionario POST: el segundo cuestionario mantenía las preguntas de frecuencia de uso, fuentes donde se habían documentado y añadía, ítems relacionados con la opinión y grado de satisfacción con la actividad (Escala Likert de 5 niveles de respuesta), además de un apartado abierto en el que se plasmaran sugerencias de mejora para futuras ediciones (véase Figura 1).

The image shows two screenshots of Google Forms. The top screenshot is titled 'INSTAGRAM_PRE' and is labeled 'Sección 1 de 2'. It contains three short-answer questions: 'Curso *', 'Edad *', and 'Sexo *', each with a 'Texto de respuesta corta' input field. The bottom screenshot is titled 'INSTAGRAM_POST' and is also labeled 'Sección 1 de 2'. It includes a navigation link 'Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección'. Below this is 'Sección 2 de 2' titled 'Uso habitual de las nuevas tecnologías'. It has an optional description field and a Likert scale question: 'Con qué frecuencia utilizas las siguientes tecnologías? *'. The scale options are 'Nunca', 'Mensualmen...', 'Semanalmen...', 'A diario (me...', 'A diario (1-3 ...', and 'A diario (má...'. Two items are listed: 'Internet' and 'Ordenador', each with a radio button for each scale option.

Figura 1. Imagen de Google Forms® para cumplimentar el cuestionario PRE y POST actividad.

2.3. Desarrollo de la actividad

La metodología docente utilizada se basa en el uso de Instagram como estrategia de enseñanza-aprendizaje. El objetivo principal la inclusión de Instagram como una herramienta docente más, haciéndoles partícipes activos de la búsqueda y cribado entre gran cantidad de información disponible sobre temas de Psicobiología, y que, además, les permitiera compartirla con otros compañeros, pudiendo

éstos opinar y debatir. Transversalmente, otro de los objetivos era la adquisición de conocimientos y destrezas relacionadas de búsqueda bibliográfica tanto en castellano como en inglés, para seleccionar noticias y artículos de interés y actualidad, que debían relacionar con contenidos de la carrera de Psicología. Posteriormente, debían realizar la síntesis de la información obtenida, mostrando una buena comprensión y aprendizaje, previamente a la publicación en Instagram. Propuestas de posibles aplicaciones, líneas futuras de investigación y opiniones sobre el tema seleccionado también se valoraron positivamente.

En un primer momento, el profesorado dedicó una sesión de clase dirigida a la búsqueda de información en fuentes bibliográficas recomendadas, nacionales e internacionales, como son las bases de datos, webs, revistas científicas, etc., incidiendo en el uso de fuentes fiables con información contrastada y rigurosa. A continuación, los alumnos realizaban la búsqueda de información en dichas fuentes sobre temas de interés y actualidad en el ámbito de la neurociencia con el objetivo de ser publicado en Instagram. Para ello, debían también buscar o realizar una fotografía o imagen que representativa que también formaba parte del proceso divulgativo y fue tenida en cuenta para la puntuación global, respetando la legalidad en cuanto a sus derechos. Texto y foto debían hacerse llegar al profesorado mediante MOODLE. Cada una de estas aportaciones (un máximo de 5 por grupo) fue revisada y corregida por los profesores, que dieron *feedback* a los alumnos a modo de guía y apoyo en su aprendizaje. El profesorado revisó la noticia y sus fuentes, y la ausencia de redundancias con otras aportaciones. Solamente los resúmenes que cumplieron con los estándares de calidad fueron seleccionados e incluidos en Instagram y valorados en el proceso de evaluación de la asignatura, formando parte del porcentaje destinado a la participación ya previsto en guía docente. La participación y comentarios del resto de alumnos y los *likes* obtenidos también se tuvieron en consideración. Las noticias se publicaron en la cuenta de Instagram abierta expresamente para el presente proyecto: @Psicobionews. Esta cuenta fue común a todos los grupos de Psicobiología implicados en el proyecto y estuvo supervisada por todos los profesores de la asignatura que participaron en el mismo (Véase Figura 2). Los alumnos eligieron si preferían aparecer como autores con nombres y apellidos o bien con sus usuarios de Instagram.



Figura 2. La cuenta @Psicobionews con información sobre publicaciones y número de seguidores.

3. RESULTADOS

3.1. Datos sociodemográficos de la muestra

La muestra se compone de un total de 192 estudiantes de Psicología de la Universitat de València (83,71% mujeres, 16,21% hombres), con una media de edad general de 19,56 y una desviación estándar de 4,27, siendo 19,47 para mujeres y 20,03 para hombres. Respecto a la nacionalidad, un 93,61% es española, 1,51% venezolana, un 1,06% marroquí, un 1,06% italiana, y Colombia, Ecuador, Gran Bretaña Ucrania y Rumania están representadas también con un 0,53% cada una. Respecto a la vivienda, un 47,6% reside en el domicilio familiar, un 41,6 % en piso de estudiantes, un 5,9 % en residencia universitaria y un 4,9 % en otras opciones no reflejadas en las anteriores. En cuanto a su primera opción a la hora de elegir estudios universitarios el 83,45% manifestó que su primera elección fue Psicología, un 3,72% Medicina e igual Enfermería, un 2,65% Fisioterapia, un 1,06% Odontología y también Magisterio Educación Infantil, y un 0,53% cada uno los siguientes grados: Bioquímica, Comunicación Audiovisual, Biología, Farmacia, Sociología, Trabajo Social, Veterinaria, y Publicidad. Respecto a los estudios previos conducentes al Grado, un 84% proviene del Bachillerato científico, un 7% del Bachillerato de Humanidades y un 8% desde la Formación Profesional, mientras que el 1% restante procede de otros grados o bien por acceso de mayores de 25 años. Su perfil laboral es mayoritariamente de estudiantes de manera exclusiva (76,8%), un 2,7% tiene un trabajo a tiempo completo y el resto tienen algún trabajo a tiempo parcial. La edad media del padre es de $52,6 \pm 5,31$ años y la de la madre de $50,7 \pm 5,2$ años. Respecto a los estudios de los progenitores del alumnado, éstos se muestran representados de manera gráfica en la Figura 3.

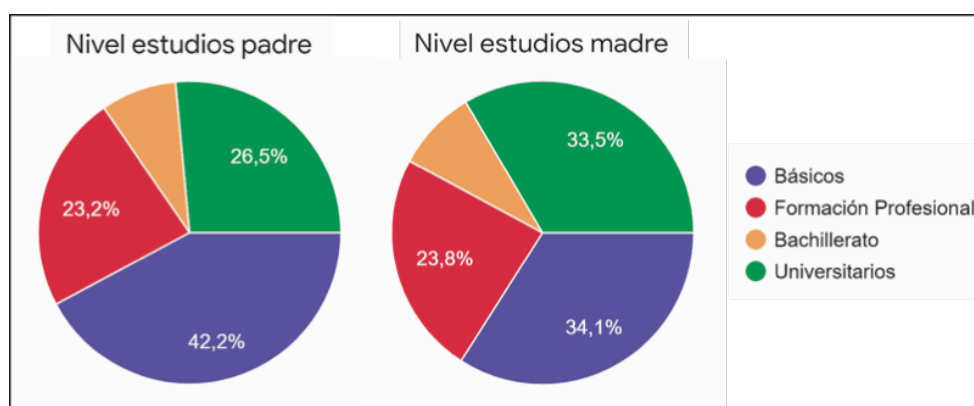


Figura 3. Nivel de estudios del padre y de la madre en la muestra estudiada.

3.2. Resultados respecto al uso y grado de dominio de nuevas tecnologías y redes sociales

A pesar de que el número de alumnos participantes en la realización del proyecto fue de 192, la cumplimentación de los cuestionarios no fue realizada por todos (acceso habilitado mediante un enlace de Google Forms®). En el caso del cuestionario PRE fue cumplimentado por un total de 185 alumnos y el cuestionario POST fue respondido por 143 estudiantes. Teniendo en cuenta los objetivos del presente proyecto de investigación, entre los resultados descritos a continuación, se destacan principalmente los datos relacionados referidos al uso y dominio de herramientas que pueden tener objetivos educativos (bases de datos, recursos educativos, prensa digital, etc.) así como de la utilización de distintas redes sociales.

En los cuestionarios PRE y POST se exploraban diversas cuestiones relacionadas con el uso y dominio de las nuevas tecnologías y las redes sociales, tal y como se expone a continuación. Respecto

al acceso a Internet, un 97,3% de los estudiantes afirmaban tener acceso siempre y la frecuencia en el uso de las nuevas tecnologías tanto antes como después de la actividad puede observarse en la Figura 4.

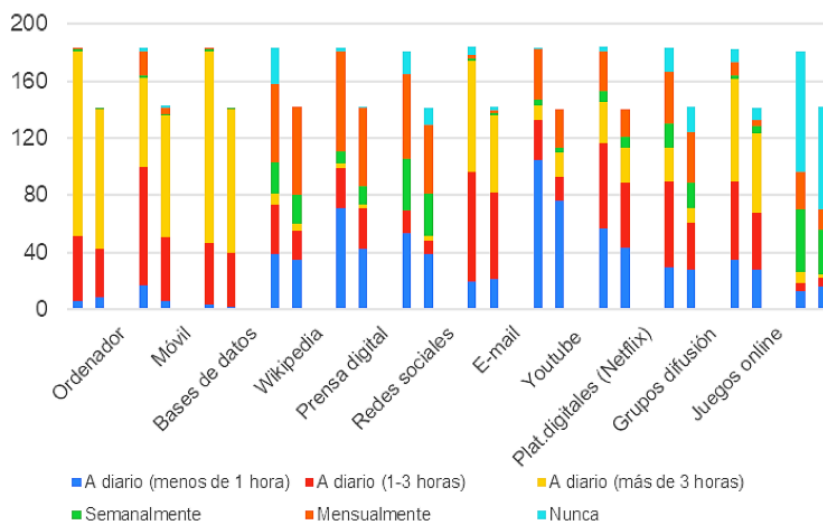


Figura 4. Frecuencia en el uso de nuevas tecnologías, recogidas en el cuestionario PRE (1ª columna) y POST (2ª columna).

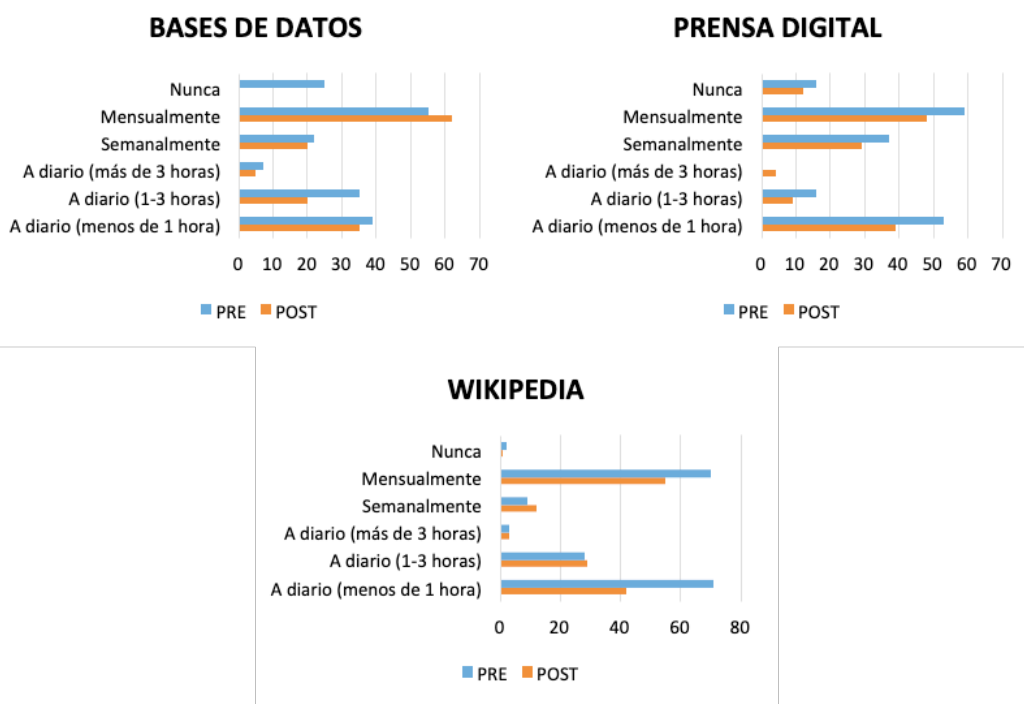


Figura 5. Porcentaje de la frecuencia en el uso de bases de datos, prensa digital y Wikipedia, recogidas en el cuestionario PRE y cuestionario POST.

Respecto a los datos relativos a la frecuencia de utilización, cabe destacar que, en el caso de las bases de datos, prensa digital y Wikipedia, todas ellas herramientas relacionadas con la búsqueda de información, se observan ligeros cambios en los porcentajes de uso diario y semanal que aumentan, tal y como se puede observar en la Figura 5.

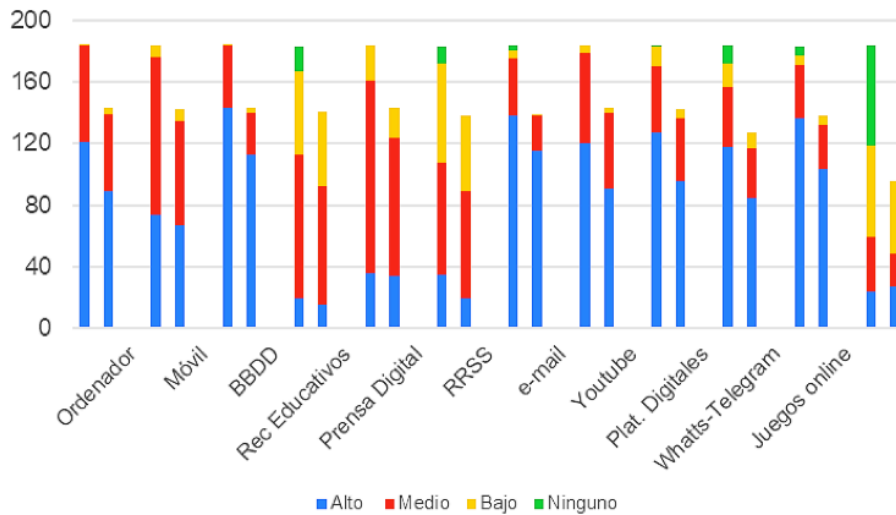


Figura 6. Grado de dominio en el uso de las nuevas tecnologías, recogidas en el cuestionario PRE (1ª columna) y cuestionario POST (2ª columna).

La percepción del grado de dominio de los estudiantes con estas nuevas tecnologías recogidos en el cuestionario PRE y POST se muestra en la Figura 6. Entre los datos recogidos, a pesar de que las frecuencias y tendencias de uso son similares, sí que se considera relevante una observación respecto al alumnado ya que desaparecen aquellos grupos que en el cuestionario PRE afirmaban tener conocimientos nulos de herramientas digitales como bases de datos o Telegram.

Por lo que respecta a los datos relacionados con la frecuencia de uso de las redes sociales, y los tipos de redes sociales más utilizadas, (véase Figura 7), los resultados indican que los estudiantes del presente estudio utilizan, en primer lugar, la aplicación WhatsApp, seguida de cerca por Instagram y Twitter. Facebook parece estar cayendo en desuso entre la población más joven y respecto a Tumblr la mayoría indicaron que ni siquiera la conocían. Hay un menor porcentaje de uso de otras redes sociales. Debemos señalar que al igual que en el uso de otras tecnologías, tampoco aquí se observan diferencias notables entre el cuestionario PRE y el POST, probablemente debido a su cercanía en el tiempo.

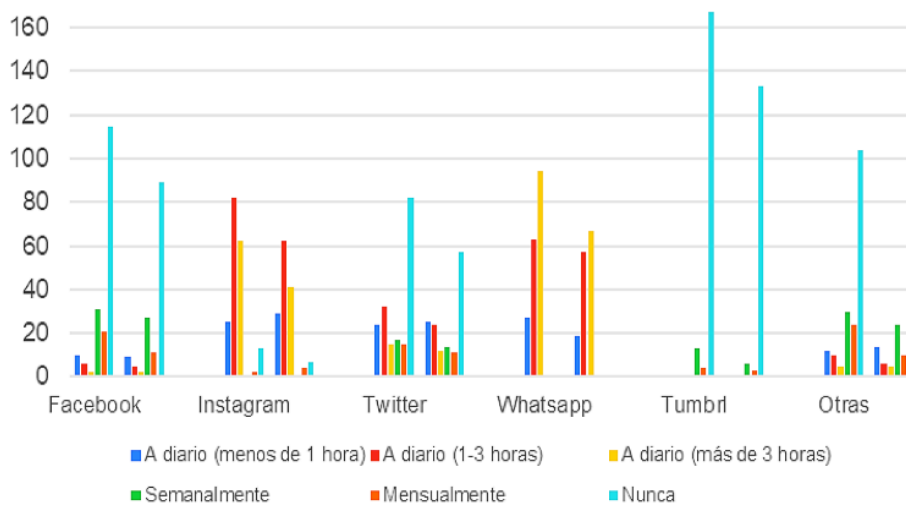


Figura 7. Frecuencia de uso de las redes sociales, recogidas en el cuestionario PRE (1ª columna) y el cuestionario POST (2ª columna).

3.3. Resultados obtenidos tras la realización del proyecto de innovación y evaluación de la actividad por los estudiantes

Una vez finalizada la docencia de la asignatura incluida en el proyecto y coincidiendo con el fin del cuatrimestre, se preguntó a los alumnos en el cuestionario POST sobre la actividad desarrollada, respecto a la utilidad percibida y su interés en ella, así como si la recomendarían a otros compañeros. Los principales resultados obtenidos, reflejados en el porcentaje de acuerdo y respuestas positivas del cuestionario POST, están incluidos en la Tabla 1. Se observan datos muy positivos, fundamentalmente en los ítems relacionados con la utilidad de la actividad para divulgar ciencia, fomentar el interés científico, utilidad para el aprender los contenidos de la asignatura y la extrapolación a otras asignaturas. Además, también se obtuvieron resultados favorables en cuanto al interés por las noticias publicadas y la intención de seguir la cuenta y otras parecidas en el futuro.

Tabla 1. Percepción de la utilidad, interés y nivel de satisfacción de los alumnos con la actividad de Instagram reflejada en el cuestionario POST.

| Ítem | Pregunta | $\bar{x} \pm DS$ | % Acuerdo y muy de acuerdo |
|------|--|------------------|----------------------------|
| 1 | La actividad me ha parecido útil para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura | 3,9±1,0 | 67,4% |
| 2 | La actividad me ha parecido útil para aprender a divulgar ciencia | 4,2±0,8 | 81,9% |
| 3 | La actividad me ha parecido útil para mi futuro profesional | 3,7±1,0 | 61,1% |
| 4 | Esta actividad puede resultar útil en otras asignaturas | 3,9±1,1 | 72,2% |
| 5 | Recomendaría esta actividad a otros compañeros de la carrera | 3,9±1,1 | 63,9% |
| 6 | La actividad me ha ayudado a mejorar mi capacidad de síntesis de la información | 4,0±0,8 | 75% |
| 7 | La actividad me ha ayudado a fomentar el espíritu crítico | 3,7±0,9 | 60,4% |
| 8 | La actividad fomenta el interés científico | 4,1±0,8 | 78,5% |
| 9 | La actividad permite interaccionar y opinar sobre las noticias publicadas por otros compañeros | 3,9±0,9 | 68,8% |
| 10 | El contenido publicado en las noticias de Psicobionews era de interés para mí | 4,0±0,9 | 76,4% |
| 11 | Seguiría cuentas parecidas a Psicobionews | 3,9±1,0 | 70,1% |
| 12 | Me gustaría que Psicobionews siguiera publicando noticias regularmente | 4,2±1,0 | 74,3% |
| 13 | Tengo intención de continuar siguiendo esta cuenta | 4,1±1,0 | 75% |

Como se ha comentado en el apartado 2.3, los profesores dedicaron una sesión para orientar en el uso de aquellas bases de datos y fuentes fiables, veraces y contrastadas en la que basarse para la redacción de las noticias que iban a ser publicadas en Instagram. Para ver si se habían seguido las indicaciones y, sobre todo, conocer las fuentes en las que se habían basado los alumnos, en el cuestionario POST se les preguntó sobre ello. Entre las respuestas obtenidas, se observó que las fuentes más usadas por los alumnos para la obtención de información y noticias publicables en la cuenta de Instagram fueron Google Scholar, Scopus, Science Direct y Agencia Sinc, seguidas en un porcentaje más bajo por PubMed (Véase Figura 8).

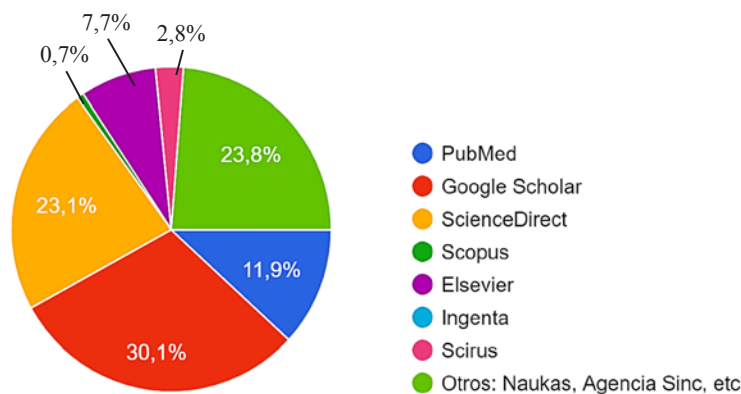


Figura 8. Fuentes utilizadas para documentación en la búsqueda y redacción de noticias para su publicación en la cuenta de Instagram @Psicobionews.

Con respecto a la frecuencia de consulta de la cuenta @Psicobionews por parte del alumnado, para informarse del desarrollo de la actividad, confirmar si se publicaban sus propias noticias, las de sus compañeros, ver novedades, estudios curiosos e información de Psicobiología y Neurociencia, los resultados indicaron que la frecuencia de consulta de la cuenta fue semanal en un 51% del alumnado, a diario la consultaron un 27%, varias veces al día un 8,4% y mensualmente un 9%.

3.4. @Psicobionews: Publicaciones y seguidores de la cuenta de Instagram

La cuenta @Psicobionews posee unos 300 seguidores y ha realizado hasta la fecha actual, un total de 138 publicaciones, las cuales han recibido un total de 7824 likes, con un promedio de 56 por noticia, 243 comentarios y al menos, 20 noticias han sobrepasado los 100 likes.

Las etiquetas recomendadas (*hashtags*) eran #psicobionews, #universitatdevalencia, #psicología y #fundamentos de psicobiología. Otras etiquetas opcionales con alto uso por parte del alumnado han sido: #neurociencia, #ciencia, #agenciasinc, #alzheimers, #ansiedad, #salud, #cerebro y #memoria.

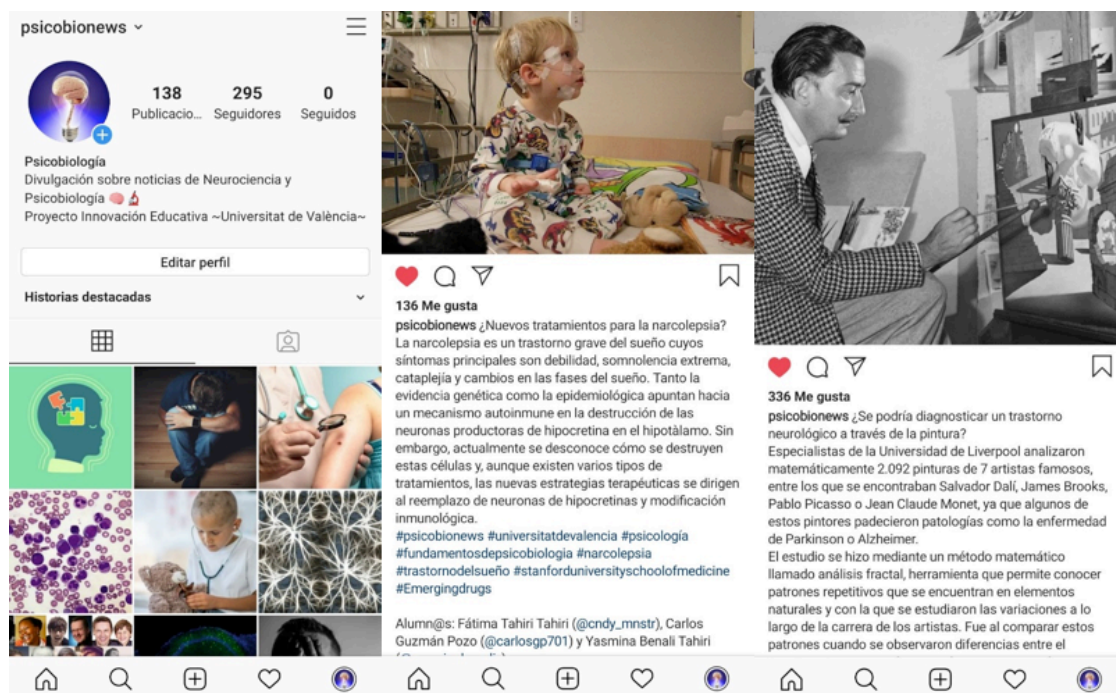


Figura 9. Cuenta de Instagram @Psicobionews y ejemplo de publicaciones contenidas en la misma.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo se basa en la presentación y análisis de los resultados obtenidos tras llevar a cabo un proyecto de innovación educativa basado en el uso de Instagram en el ámbito universitario, con una participación total de 192 estudiantes. Uno de los primeros datos a considerar es el elevado porcentaje de mujeres (83,71%) respecto a hombres (16,21%). Teniendo en cuenta que este estudio se realizó con estudiantes de Psicología, se observa una tendencia de las mujeres a cursar carreras relacionadas con el área de salud y social, bien descrita y analizada previamente (Ruiz-Gutiérrez y Santana-Vega, 2018). Además, los cuestionarios diseñados para el presente estudio no fueron respondidos por todos los alumnos participantes (185 estudiantes respondieron el cuestionario PRE y 143 al cuestionario POST). Este dato, y el hecho de que no todos los estudiantes de los grupos implicados participaran activamente en la actividad propuesta puede relacionarse con la no asistencia a clase al explicar la actividad, no formar parte de un grupo cohesionado para hacerla, cierta desmotivación o falta de interés, y el hecho de que se haya realizado con 4 grupos de primer curso y en primer cuatrimestre, cuando los estudiantes aún carecen de información e implicación en nuevas dinámicas universitarias.

La idea inicial de empezar un estudio piloto con Instagram en las asignaturas de Psicobiología se basa en datos recientes que señalan como una de sus mayores ventajas el incremento significativo de la motivación y participación del alumnado (Pérez-Rueda, Belanche y Lozano, 2019). De hecho, las ventajas propias de usar el móvil son extrapolables al uso de esta aplicación concreta. Algunas otras consideraciones deben tenerse en cuenta: seguridad en su uso, tutoriales para sacar el máximo rendimiento a la herramienta y la obligada protección de los derechos de autor, tanto de noticias como de imágenes. En este caso también resultó relevante el entrenamiento al resto de la clase para dotarles de mayor objetividad a la hora de poner *likes* y comentarios, tarea que se realizó en la sesión de explicación de la actividad.

Entre los datos recogidos en los cuestionarios PRE y POST, a pesar de que las frecuencias y tendencias de uso de las nuevas tecnologías son similares, sí se considera relevante la observación de cierto grado de aprendizaje en el alumnado. Si se analizan y comparan los datos obtenidos en ambos momentos temporales, se observa un afianzamiento del rol de estudiante, que muestran un aumento en el conocimiento de herramientas como bases de datos o Telegram. Cabe tener en consideración que, el momento en el que se realiza la evaluación POST (final de cuatrimestre), puede ser un factor que afecte a la manera o finalidad de uso de determinadas tecnologías; la cercanía de los exámenes puede seguramente instaurar hábitos algo distintos, bien por un uso más académico para la preparación de exámenes, bien por un uso más lúdico para momentos de ocio o descanso.

Respecto al uso concreto de Instagram, en los resultados de la evaluación PRE y POST no se observan cambios significativos, lo cual puede resultar sorprendente, aunque vaya en la línea del uso de otras tecnologías. Este dato que, *a priori*, parece contrario al objetivo inicial del proyecto, puede deberse a diferentes cuestiones: posiblemente estamos frente a un tipo de alumno que ya usaba Instagram antes, aunque fuera principalmente con fines lúdicos, por lo que el aumento en su uso no se ve reflejado en el cuestionario POST. En futuros cursos académicos, indagaremos con mayor profundidad en los motivos en el uso de esta red social, ya que, si bien es posible que el tiempo y la frecuencia de uso sea similar, los motivos para utilizarlo pueden haber cambiado o haberse enriquecido tras la realización del proyecto.

Tal y como se ha comentado en la descripción de los cuestionarios, al final de la evaluación POST se dejó al alumnado un apartado abierto donde tenían la posibilidad de opinar acerca de la actividad,

así como dar sugerencias de mejora y alternativas para sucesivas ediciones. Alrededor de un 60% del alumnado valoró positivamente la actividad, además de aportar sugerencias valiosas que serán tenidas en cuenta para cursos venideros. Las principales y más repetidas, nos indicaban que les gustaría que no hubiera un máximo de noticias a realizar, que se pudiera vincular con otras redes sociales, que la actividad tuviera más peso en la nota final y que las publicaciones se programaran automáticamente con una frecuencia periódica. Quizá lo más demandado fue el aumento del uso de la herramienta *Stories*: vídeos atractivos con caducidad de 24 horas que permiten una mayor interacción entre los usuarios. Actualmente, esta herramienta es más utilizada incluso que el propio muro de Instagram, de modo que, según la sugerencia de los alumnos, su uso haría de la actividad un elemento más atractivo y reforzante, por lo que se considerará incluirlo en posteriores ediciones. Este tipo de estrategias representan la característica principal de Instagram, y parte de su atractivo, ya que, en pequeños fragmentos de tiempo, de muy corta duración, ofrecen información que puede resultar muy interesante (Thomas, Johnson & Fishman, 2018). Por lo que respecta a las herramientas que ofrece Instagram, es interesante también señalar el valor de los *hashtags*. En el caso de las publicaciones realizadas en el presente proyecto, algunos de los *hashtags* fueron añadidos por defecto, y el resto fueron propuestos por los alumnos y supervisados por los profesores. Teniendo en cuenta que tienen una función de “palabra clave”, tan usada en el ámbito científico y tan necesaria para la realización de búsquedas en bases de datos, se hace imprescindible evaluar y añadir aquellos *hashtags* que permitan organizar la información y acceder a ella de manera rápida y sencilla.

El profesorado también ha realizado un ejercicio de evaluación de la actividad con propuestas de mejora. La corrección de las noticias, preparación para su publicación, el subsiguiente *feedback* al alumnado, su posterior revisión, la comprobación de los requisitos de imagen, etc., supuso un tiempo extra de dedicación nada desdeñable. La complejidad del trabajo hizo que no fuera posible publicar las noticias con una periodicidad estable, tal y como sugirieron los alumnos. En futuros cursos se tendrá en consideración esta cuestión, puesto que dicha regularidad en la publicación de las noticias puede hacer que éstas queden más destacadas y, por tanto, aumente la motivación de los alumnos para realizar un seguimiento de la cuenta también más continuo (Shafer, Johnson, Thomas, Johnson, & Fishman, 2018).

A modo de conclusión, nos gustaría reseñar que las propias publicaciones, su contenido, los comentarios y los *likes* obtenidos han servido como refuerzo, motivación y estímulo en el marco de la asignatura de Fundamentos de Psicobiología, y ha conseguido el objetivo principal perseguido de potenciar las competencias transversales de búsqueda, selección y divulgación de información científica contrastada y fiable. Hasta la fecha, @Psicobionews cuenta con 138 publicaciones y unos 300 seguidores, unos datos relativos al seguimiento de la cuenta muy prometedores tanto en seguimiento, likes, comentarios, interés suscitado por las propias noticias, y una alta intencionalidad de seguir siguiendo la cuenta.

Tal y como indican los datos obtenidos y el *feedback* verbal proporcionado a los profesores durante todo el cuatrimestre, la actividad ha sido ampliamente aceptada por todos los estudiantes, con excelente implicación por parte de los grupos, y por supuesto del profesorado (Simpson, Patel, & Reeves, 2019). Sin obviar el esfuerzo extra requerido por ambas partes, éste ha merecido sobradamente la pena al observarse resultados positivos y un alto nivel de satisfacción por parte de los estudiantes.

Futuros estudios son imprescindibles para evaluar el valor educativo de Instagram en el ámbito educativo universitario. En estos estudios, se pueden incorporar nuevas estrategias y mejoras, tal y como se han ido analizando previamente, así como incorporar nuevas herramientas de evaluación, como puede ser *Google Analytics*. Teniendo en cuenta la necesaria actualización de la docencia, en todas sus áreas y participantes, y su posible aceleración debido a la situación sanitaria actual, parece

imprescindible el uso de las redes sociales y las estrategias virtuales de aprendizaje en el futuro de la enseñanza. La divulgación científica y académica de calidad se impone, y las redes sociales pueden ejercer un papel muy útil en este cometido, ofreciendo una vía gratuita e inmediata dirigida a la educación, el aprendizaje colaborativo y el conocimiento compartido (Latif, Hussain, Saeed, Qureshi, & Maqsood, 2019; Shafer et al., 2018).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado con un proyecto de innovación educativa 2019-2020 (UV-SFPIE_PID19-1100124) del Vicerectorat d'Ocupació i Programes Formatius de la Universitat de València.

5. REFERENCIAS

- Del Moral Pérez, M.E., & Villalustre Martínez, L. (2010). Formación del profesor 2.0: Desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister. Revista Miscelánea de Investigación*, 23, 59-70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3403432>
- Fernández Miravete, Á.D. (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 60-72. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- García R., Tirado R., & Hernando A. (2018). Redes sociales y estudiantes: motivos de uso y gratificaciones. Evidencias para el aprendizaje. *Aula Abierta*, 47(3), 291-298.
- García, F., Valls, C., & Gisbert, M. (2018). Diseño e implementación de un cambio metodológico en el ámbito científico mediante la gamificación y el modelo de las 5E. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 66, 1-17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1187>
- IAB Estudios RRSS (2019). Estudio anual de Redes Sociales. (Estudio inédito). Recuperado de: <https://iabspain.es/estudio/estudio-anual-de-redes-sociales-2019/>
- Izquierdo-Iranzo, P., & Gallardo-Echenique, E. E. (2020). Estudigramers: Influencers del aprendizaje. *Comunicar*, 28(62), 115-125.
- Latif, M.Z., Hussain, I., Saeed, R., Qureshi, M.A., & Maqsood, U. (2019). Use of Smart Phones and Social Media in Medical Education: Trends, Advantages, Challenges and Barriers. *Acta Informática Medica*, 27(2), 133-138. doi:10.5455/aim.2019.27.133-138
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, J. (2019). Creación de contenidos y flipped learning: Un binomio necesario para la educación del nuevo milenio. *Revista Española De Pedagogía*, 77(274), 535-556.
- Pérez-Rueda, A., Belanche, D., & Lozano, N. (2019). Instagram como herramienta de aprendizaje en el aula universitaria. In *IN-RED 2019: V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*.
- Ruiz-Gutiérrez, J. M., & Santana-Vega, L. E. (2018). Elección de carrera y género. *Revista Electrónica De Investigación Y Docencia (REID)*, (19). <https://doi.org/10.17561/reid.v0i19.3470>
- Santoveña, S., & Bernal, C. (2019). Explorando la influencia del docente: participación social en Twitter y percepción académica. *Comunicar*, 27(58), 75-84. <https://doi.org/10.3916/C58-2019-07>.
- Shafer, S., Johnson, M.B., Thomas, R.B., Johnson, P.T., & Fishman, E.K. (2018). Instagram as a Vehicle for Education: What Radiology Educators Need to Know. *Academic Radiology*, 25(6), 819-822. doi:10.1016/j.acra.2018.03.017
- Simpson, W., Patel, K. D., & Reeves, S. (2019). Investigating online interprofessional learning and communication using social network analysis: a study protocol. *Journal of interprofessional care*, 1-3. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/13561820.2019.1674258>

- Sutherland, S., & Jalali, A. (2017). Social media as an open-learning resource in medical education: current perspectives. *Advances in medical education and practice*, 8, 369–375. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S112594>
- Thomas, R.B., Johnson, P.T., & Fishman, E.K. (2018). Social Media for Global Education: Pearls and Pitfalls of Using Facebook, Twitter, and Instagram. *Journal of American College of Radiology*, 15(10), 1513-1516. doi:10.1016/j.jacr.2018.01.039
- Villalustre, L., Del Moral, M.E., Neira, M.R., & Herrero, M. (2017). Proyecto ACRA: experiencias didácticas en ciencias con realidad aumentada en los niveles pre-universitarios. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 62, 1-18. <https://doi.org/10.21556/edutec.2017.62.1009>
- Wee, C., & Monarca, H. (2019). Educación superior en contextos de cuasi mercados. *Educación XXI*, 22(1), 177-138. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20047>
- Zimba, O., Radchenko, O., & Strilchuk, L. (2020). Social media for research, education and practice in rheumatology. *Rheumatology international*, 40(2), 183–190. <https://doi.org/10.1007/s00296-019-04493-4>

24. Gamificación de la práctica de la gramática inglesa con memes en tiempos de COVID-19

Suárez, Maria del Mar; Gesa, Ferran; Frigolé, Neus

Universitat de Barcelona

RESUMEN

La pandemia generada por la COVID-19 y el paso a docencia virtual supuso replantearse el despliegue del programa de la asignatura “Lengua Extranjera para la Enseñanza: Inglés” del Grado de Maestro de Educación Infantil de la Universitat de Barcelona. Se optó por trabajar la gramática a través de una gamificación que implicara la interacción intra- e inter-clase. El presente estudio tiene como objetivo conocer los efectos de dos elementos de la gamificación superficial: puntos (premio a largo plazo como grupo clase) e insignias (premio a corto plazo como subgrupo) en relación con el esfuerzo, motivación, compromiso, competición, felicidad por los logros ajenos y el estrés. También nos planteamos determinar cuál de estos elementos tenía una mayor influencia en el alumnado. Los análisis estadísticos de este estudio descriptivo exploratorio a partir de una encuesta muestran que hubo un comportamiento similar respecto de los puntos y de las insignias, por lo que los factores inmediatez y grupo no fueron relevantes, excepto en el esfuerzo por dar feedback a los compañeros dentro del grupo-clase. Además, esta implementación de gamificación resultó positiva en los factores estudiados, pero este efecto no parece plasmarse en el aprendizaje gramatical.

PALABRAS CLAVE: memes, gamificación superficial, gramática inglesa, motivación, multimodalidad.

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 ha supuesto un cambio radical en la vida de los universitarios y del modo en que probablemente habían imaginado que sería su primera experiencia universitaria (Mishra, Gupta & Shree, 2020). Esta situación llevó al profesorado de la asignatura “Lengua Extranjera para la Enseñanza: Inglés” del Grado de Maestro de Educación Infantil de la Universitat de Barcelona a replantear el enfoque de la asignatura para adaptarla a un entorno virtual sin desatender las necesidades de socialización del alumnado. En ese sentido, se optó por gamificar el contenido gramatical del curso por tres motivos. En primer lugar, existían ya planes de llevar a cabo un proyecto de clase inversa siguiendo la modalidad Just-in-Time Teaching (JiTT) (Novak, 2011) que atañía esta parte de los contenidos y que se llevaba a cabo de modo individual, en horas de trabajo autónomo del estudiante. En segundo lugar, la gramática tiende a ser una parte de la asignatura de lengua extranjera instrumental que no suele ser del agrado del alumnado (Jean & Simard, 2011), por lo que hacerla siguiendo el libro o los materiales proporcionados por el profesorado en el enfoque JiTT, no parecía ser del todo satisfactorio. En tercer lugar, la gamificación implica un elemento lúdico que aligera la carga de ciertas tareas y puede hacer que el alumnado haga actividades que, quizás de otro modo, optaría por no hacer (Zichermann & Cunningham, 2011), por lo que parecía una metodología oportuna dadas las circunstancias de pandemia del momento.

Decidimos implementar una gamificación que englobara el contenido gramatical del curso y vestirlo de una competición intra- e inter-clases mediante el uso de elementos (o componentes, según Werbach & Hunter, 2012) de la gamificación superficial (*Points, Badges y Leaderboard* – PBL) (Marczweski, 2013). Aprovechando que el curso se desarrollaba en línea en su totalidad, se optó también por explotar la plataforma Moodle del Campus Virtual, de carácter más formal y académico, y un entorno público (Instagram), para alentar la socialización entre estudiantes a propósito de un género informal y humorístico: los memes. Se trata de un género relativamente novedoso en la enseñanza de lenguas (Purnama, 2017). Además, el uso de imágenes informales, como son los memes, se ha demostrado como un elemento útil para mantener el interés en la práctica compositiva y de comprensión lingüística (Vasudevan et al., 2010). Por otra parte, de la psicología educativa y conductual, se sabe que las recompensas a corto plazo son más motivadoras que las que requieren un tiempo superior (Black & Allen, 2018; Hidi, 2016).

La gamificación o aplicación de elementos propios del juego en otros contextos (Deterding et al., 2011) es una metodología que, a pesar de haberse estudiado con cierta inconsistencia y falta de fiabilidad (Dichev & Dicheva, 2017), se cree que influye positivamente en el aprendizaje y en la motivación (Sailer & Homner, 2020). La inconsistencia y fiabilidad cuestionables de los estudios hasta la fecha hacen que los resultados respecto de los efectos de la gamificación no sean siempre satisfactorios. Algunos de los factores que más frecuentemente se han encontrado que van mano a mano de la gamificación son el esfuerzo (Burguillo, 2010), la motivación (ej., Domínguez et al., 2013), el compromiso (ej., da Rocha Seixas et al., 2016) y la competición (ej., Cantador, 2016). Pero hay dos cuestiones más controvertidas, como pueden ser el estrés o ansiedad provocado por el juego según la presión del mismo o la propia personalidad del estudiante (González Jorge, 2016), así como los efectos cuestionables en lo que se refiere a un mayor aprendizaje respecto de otros contextos educativos sin gamificar (Landers, 2014).

Esta ambivalencia se encuentra también en las distintas teorías que han emergido respecto de la gamificación superficial en educación adaptada a las necesidades educativas del alumnado y que, siguiendo la aplicación del “*GAFCC gamification design model*”, de “*goal, access, feedback, challenge, and collaboration*” (Huang & Hew, 2018, 2021), cubriría las necesidades motivacionales del alumnado gracias a: (1) tener unos objetivos claros (conseguir puntos e insignias por hacer un buen trabajo, plasmados en una tabla de clasificación), (2) atender también a distintos niveles de complejidad (en este caso, a medida que avanzaba el proyecto), (3) *feedback* inmediato (en nuestro caso, en dos momentos distintos determinados por los puntos – a más largo plazo – y las insignias – a corto plazo), y (4) el reto de competir con sus pares a la vez que colaboran también en su aprendizaje. Añadimos también dos elementos no incluidos en el modelo directamente: primero, la satisfacción o felicidad de ver ganar a los compañeros, dada la situación delicada del momento, así como el estrés que podía significar la competición.

Ante lo expuesto, nos planteamos los siguientes objetivos:

1. Conocer los efectos de la aplicación de los puntos, premios a largo plazo como grupo-clase, en relación con aspectos relevantes en un proyecto de gamificación tales como esfuerzo, motivación, compromiso, competición, felicidad por el triunfo ajeno y estrés.
2. Conocer los efectos de la aplicación de las insignias, premios a corto plazo destinados a subgrupos dentro de un grupo-clase, en relación con las mismas variables del objetivo 1.
3. Determinar cuál de los dos elementos (puntos o insignias) tiene una mayor influencia en el alumnado.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Recogemos en este estudio la experiencia de un total de 66 participantes repartidos en tres clases ($n=19$, $n=22$ y $n=25$) con un profesor distinto en cada grupo. Se trata de alumnado de primer año del Grado de Maestro de Educación Infantil de la Universitat de Barcelona cursando la asignatura “Lengua Extranjera para la Enseñanza: Inglés” en su modalidad en línea debido a la situación de pandemia global. Estos estudiantes solo tuvieron la ocasión de interactuar en persona durante la presentación del grado y el primer día de clase. Si bien el alumnado asistía a clase manteniendo el grupo-clase entero, se realizaban dinámicas en grupos más reducidos (de entre tres y seis estudiantes) gracias a la opción de configuración por grupos separados estables del Blackboard Collaborate en el Campus Virtual Moodle utilizado por la Universidad de Barcelona.

Se contextualizó este proyecto alrededor de los contenidos gramaticales de la asignatura, abordados desde la metodología de la clase invertida, en modalidad JiTT, centrada en la práctica individual como trabajo autónomo. El proyecto constaba de tres fases, coincidentes con las tres unidades del libro de texto utilizado, y servían de cierre a la práctica gramatical dentro del aula en grupos de trabajo de entre tres y seis estudiantes. Dichos grupos trabajaban autónomamente con la ayuda puntual del docente y su trabajo se ponía en común primero en el aula virtual de cada una de las clases a través de una base de datos de Moodle y, posteriormente, tras una preselección fruto de votaciones mediante la herramienta “encuesta”, en un perfil creado para el proyecto en Instagram para los tres grupos-clase. Se optó por el género humorístico del meme, que fue útil para el tratamiento de la multimodalidad y sus funciones comunicativas en entornos digitales.

Siguiendo el modelo *GAFFC*, se optó por un aumento progresivo de la participación del estudiante, así como de la complejidad de los contenidos tratados en esta experiencia. El protagonismo del alumnado también fue en aumento. En la fase 1, el profesorado fueron los que seleccionaron los memes en relación con los contenidos de la Unidad 1. Los memes se analizaron explícitamente en clase tanto en términos de contenido multimodal como gramatical. Una vez publicados en Instagram, el alumnado votó el que era para ellos el mejor meme globalmente sin saber a qué profesor (o grupo-clase) pertenecía. En la Unidad 2, cada subgrupo de cada clase tenía que encontrar un meme relacionado con los contenidos gramaticales de la unidad y añadirle un pie de foto, *hashtags*, la fuente y una explicación gramatical. Estos memes se publicaban en una base de datos en el campus virtual de la asignatura y se comentaban con todo el grupo-clase. Tras una votación intra-clase, los memes ganadores se publicaban en Instagram y se votaban en modalidad inter-clase. Finalmente, en la fase 3, el alumnado creaba un meme, además de añadirle también su correspondiente pie de foto, *hashtags*, fuente y la explicación gramatical, y también lo compartían en una base de datos para el resto del grupo-clase. Se procedía al voto intra-clase y, de nuevo, solo los memes finalistas tras las votaciones dentro del grupo-clase se publicaban en Instagram para compartirlos con el resto de los grupos. Los grupos no se podían votar a sí mismos.

El diseño de la gamificación también contemplaba un protagonismo en aumento por parte del alumnado. Los criterios para escoger el mejor meme iban de menor a mayor especificidad en su análisis al avanzar el proyecto. En la fase 1, se votaba al mejor meme en términos comunicativos y humorísticos y se obtenían solo puntos. En la fase 2, había un solo meme ganador en base a los siguientes criterios: impacto visual de la imagen, texto complementario, *hashtags* y explicación gramatical. También se otorgaban puntos, y era el profesorado el que marcaban el voto decisivo para decidir los grupos ga-

nadores en cuanto a mejor intención comunicativa y mejor explicación gramatical y que, por tanto, se llevaban la insignia correspondiente. Finalmente, en la fase 3, los votos ya se desdoblaron según intención comunicativa y explicación gramatical para que el alumnado votara (y por tanto reflexionaran) por separado sobre estas categorías. De nuevo, se repartieron puntos por los votos obtenidos y los grupos que el profesorado consideró ganadores en las dos categorías mencionadas con anterioridad obtuvieron las insignias correspondientes. Finalmente, el grupo-clase con mayor número de puntos al finalizar el proyecto, y por tanto líder en la tabla de clasificación, obtuvo una insignia adicional.

Los puntos eran acumulativos a lo largo del proyecto, mientras que las insignias se otorgaban justo al finalizar las votaciones de la fase 2 y la fase 3. Por tanto, la velocidad en conocerse el resultado era superior a los votos. Además, a través de las “stories” de Instagram, también se anunciaban los ganadores de insignias antes de la sesión de clase en que se analizaban los memes y se presentaban los resultados. De todos modos, las insignias se anunciaban durante la clase junto a los puntos. Ganar en puntos y ganar una insignia significaban obtener un 10 extra en la parte relacionada con esta tarea en la asignatura. Tanto el peso de los puntos, que se ganaban como grupo-clase, como de las insignias, que se ganaban como subgrupo de trabajo, era simbólico, pues todo el proyecto de memes, que incluía otras actividades, tenía un peso de un 4% del total de la asignatura. No ganar no penalizaba.

2.2. Instrumentos

Se utilizaron los módulos “encuesta” de Moodle para las votaciones al mejor meme de cada fase, que previamente se habían expuesto en una base de datos distinta para cada fase del proyecto. Para recabar información sobre el efecto de la implementación de elementos de gamificación superficial en la elaboración del proyecto, se distribuyó un cuestionario en Moodle consistente en 51 ítems cuyo contenido es muy similar al utilizado en un curso parecido el año académico anterior (Suárez, 2020).

El alumnado debía responder a estas dos afirmaciones: (1) “La posibilidad de ganar puntos a medida que avanzaba el proyecto, obtener un 10 como grupo-clase y convertirnos en la clase ganadora del proyecto me ha hecho...”, y (2) “La posibilidad de ganar insignias en cada fase (y que esto contribuyera a obtener un 10 al final de la misma como subgrupo) me ha hecho...”. Cada una de estas dos afirmaciones constaba de siete ítems que el alumnado debían responder individualmente:

- a) Esforzarme más para hacer el trabajo bien
- b) Esforzarme más para responder al trabajo de los demás
- c) Sentirme más motivado
- d) Sentirme más comprometido con el trabajo
- e) Querer ganar por todos los medios
- f) Sentir estrés
- g) Sentirme feliz por los demás, aunque yo no ganara

El estudiantado debía escoger una opción de una escala Likert de cuatro niveles (casi nunca, a veces, a menudo, casi siempre).

2.3. Procedimiento

Tras la última fase del proyecto, se hizo visible el cuestionario durante una semana. Responderlo tenía un peso simbólico dentro de la nota final de la asignatura. Se extrajeron los resultados en formato Excel y posteriormente se trasladaron a *SPSS Statistics 27* para su análisis. Para cubrir los objetivos 1 y 2, optamos por el análisis descriptivo de los resultados y correlaciones bilaterales de Spearman y confirmamos el papel de cada uno de los factores estudiados mediante un análisis de componentes

principales. Determinamos si había diferencias entre los efectos de los puntos y las insignias en su globalidad mediante pruebas de Wilcoxon de muestras relacionadas.

3. RESULTADOS

Como paso previo al análisis, se verificó la fiabilidad de las preguntas cerradas del cuestionario, revertiendo el ítem negativo del estrés. El resultado del alfa de Cronbach ($\alpha=.862$) refuerza la validez del cuestionario. A continuación, presentamos los estadísticos descriptivos de la encuesta para el estudio exploratorio y poder proceder a su análisis estadístico, en este caso, empleando estadística no paramétrica ya que el test de Kolmogorov-Smirnov resultó significativo ($p=.000$) en todas las variables.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del efecto de los elementos de gamificación superficial.

| | Puntos (10 grupo-clase a largo plazo) | | | Insignias (10 subgrupo a corto plazo) | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------|---------------|
| | Media | Desviación estándar | Moda | Media | Desviación estándar | Moda |
| 1. Esfuerzo crear memes | 3.27 | .669 | 3. a menudo | 3.27 | .735 | 3. a menudo |
| 2. Esfuerzo dar <i>feedback</i> | 2.94 | .839 | 3. a menudo | 3.03 | .822 | 3. a menudo |
| 3. Motivación positiva | 3.32 | .747 | 4. casi siempre | 3.23 | .760 | 3. a menudo |
| 4. Compromiso, dedicación | 3.00 | .702 | 3. a menudo | 3.03 | .764 | 3. a menudo |
| 5. Competición | 1.91 | .872 | 1. casi nunca | 1.92 | .966 | 1. casi nunca |
| 6. Estrés | 1.61 | .782 | 1. casi nunca | 1.67 | .791 | 1. casi nunca |
| 7. Felicidad por el prójimo | 3.09 | .779 | 3. a menudo | 3.00 | .877 | 3. a menudo |

Para dar respuesta al primer objetivo, esto es, conocer los efectos de la posibilidad de ganar puntos a largo plazo como grupo-clase, observamos los porcentajes de las respuestas a la encuesta (Gráfico 1).

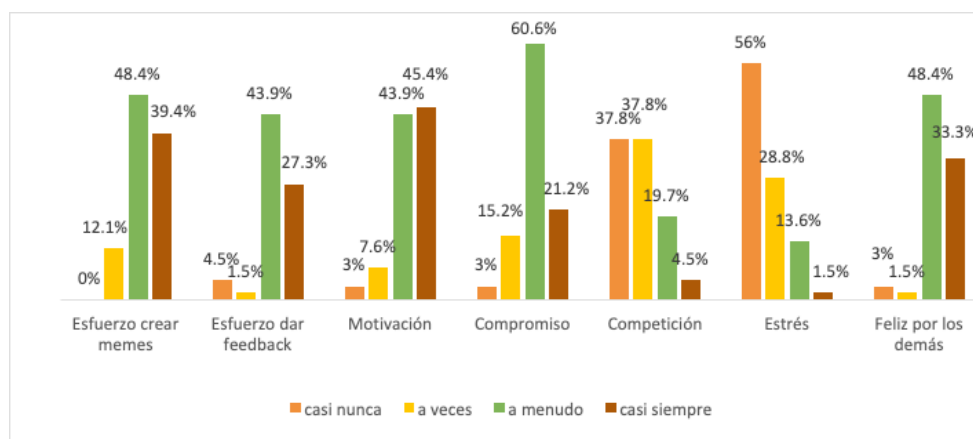


Gráfico 1. Porcentajes del efecto de los puntos (10 a largo plazo para el grupo-clase).

El patrón de respuesta sobre el esfuerzo para crear memes y dar feedback y votos acerca del trabajo de los pares son parecidos, aunque hay una cierta tendencia a no esforzarse tanto por dar feedback. El alumnado parece tener más motivación como grupo-clase que compromiso por un fin común, aunque

no por ello se vea afectado el sentirse feliz porque ganen los otros grupos-clase. Los ítems competición y estrés por ganar se diferencian del resto notablemente. Muestran un patrón similar entre ellos, aunque ello no implique necesariamente que estén relacionados. En ambos casos, no parece que fueran efectos generalizados entre el alumnado.

Para ahondar en la relación entre los ítems de este cuestionario referentes al premio a largo plazo como grupo-clase (con los puntos), usamos las correlaciones bilaterales de Spearman (Tabla 2).

Tabla 2. Correlaciones Spearman respecto a obtener puntos y un 10 a largo plazo.

| | 2. Esfuerzo dar feedback | 3. Motivación positiva | 4. Compromiso, dedicación | 5. Competición | 6. Estrés | 7. Felicidad por el prójimo |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------|------------------------------------|
| 1. Esfuerzo crear memes | .526** .000 | .638** .000 | .519** .000 | .188 .130 | .133 .289 | .130 .299 |
| 2. Esfuerzo dar feedback | - | .547** .000 | .455** .000 | .066 .598 | .138 .271 | .077 .541 |
| 3. Motivación positiva | - | - | .608** .000 | .196 .115 | -.100 .424 | .055 .659 |
| 4. Compromiso, dedicación | - | - | - | .101 .419 | -.014 .908 | .079 .530 |
| 5. Competición | - | - | - | - | .169 .175 | -.177 .155 |
| 6. Estrés | | | | | | -.019 .881 |

Existe una relación significativa moderada entre los ítems esfuerzo (ambos), motivación, y compromiso, todas ellas positivamente. La competición, el estrés y la felicidad por ver al otro ganar no correlacionan, en contraste, con ninguna otra variable, lo que nos conduce a ver que están definiendo características de distinta índole.

Estas correlaciones moderadas, excepto en las tres variables mencionadas anteriormente, nos llevaron a realizar una prueba de componentes principales para poder comprobar si el primer grupo de variables conforma uno de los componentes de la encuesta mientras que el estrés, la competición y la felicidad por el prójimo están definiendo otro fenómeno en cuanto a la posibilidad de ganar como grupo-clase se refiere. Nos decantamos por el análisis paralelo y la rotación Varimax, propios de la literatura educativa. El resultado del análisis nos llevó a una adecuación superior a 6 en el índice Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO=.741$). El test de esfericidad de Bartlett también resultó significativo ($p=<.001$) y, por tanto, el análisis de componentes principales tiene validez. Hay tres componentes que presentan un valor propio superior a 1 (véase Tabla 3), explicando un 71,4% de la varianza de los datos. Basándonos en estos resultados, la presencia de tres componentes principales es clara (además de confirmarse por el diagrama de sedimentación), aislando el estrés, la competición y la felicidad por el prójimo como componentes con un comportamiento distinto a los primeros, aunque con solapamientos.

Tabla 3. Valores propios iniciales referentes a la posibilidad de ganar puntos.

| Total valor propio | % Varianza | % Acumulado |
|--------------------|------------|-------------|
| 2.743 | 39.183 | 39.183 |
| 1.194 | 17.051 | 56.324 |
| 1.063 | 15.184 | 71.418 |
| .738 | 10.537 | 81.955 |
| .535 | 7.646 | 89.602 |
| .439 | 6.270 | 95.871 |
| .289 | 4.129 | 100.000 |

La posterior rotación de Oblimin con tres componentes confirma que los tres últimos ítems de la encuesta son independientes de los primeros, pero que, a la vez, la competición muestra un comportamiento opuesto a la felicidad por el prójimo y que competición y estrés tienen, hasta cierto punto, una relación (Tabla 4).

Tabla 4. Componentes resultantes tras rotación Oblimin.

| | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 3 |
|-----------------------------|---------|---------|---------|
| 1. Motivación positiva | .880 | | |
| 2. Esfuerzo crear memes | .807 | | |
| 3. Compromiso, dedicación | .792 | | |
| 4. Esfuerzo dar feedback | .748 | | |
| 5. Felicidad por el prójimo | | .808 | |
| 6. Competición | | -.693 | .346 |
| 7. Estrés | | | .942 |

Procedimos del mismo modo para las variables relacionadas con la recompensa a corto plazo para el subgrupo ganador y la obtención de una insignia.

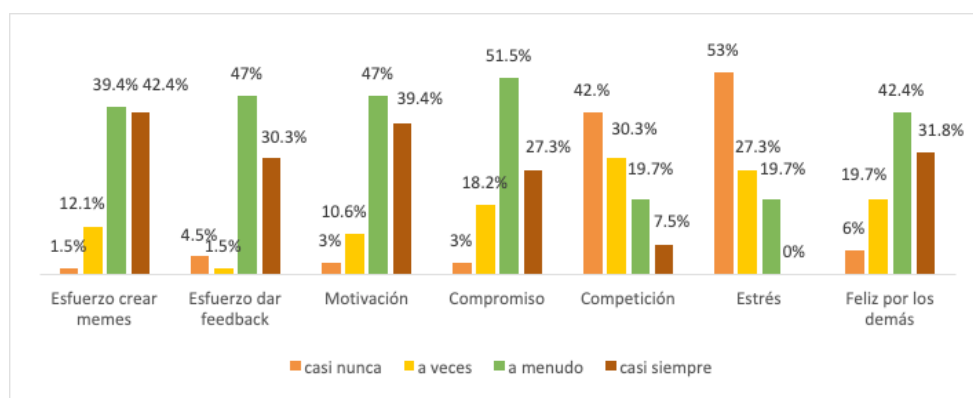


Gráfico 2. Porcentajes del efecto de las insignias (10 a corto plazo para el subgrupo).

En esta ocasión, hubo también un patrón parecido a la hora de esforzarse en crear y en ayudar a los pares, con un también ligero descenso a la hora de esto último. La motivación y el compromiso con el subgrupo presentan también resultados similares, aunque con una tendencia a menor compromiso en la distribución de frecuencias respecto de los puntos (ver Gráfico 1). También hay una

ligera tendencia a mostrarse más feliz por los compañeros del propio grupo-clase que por los de las otras clases. En una línea similar, no parece que la competición entre subgrupos fuera algo relevante para el alumnado, como tampoco lo fue el estrés o ansia por ganar, como ocurría con los puntos.

Nuevamente, las correlaciones bilaterales de Spearman (Tabla 5) muestran que las relaciones entre los factores estudiados son muy similares en el caso de las insignias. El único resultado que difiere sustancialmente respecto de los puntos es la relación entre competición y estrés, que aquí resulta significativa.

Tabla 5. Correlaciones Spearman respecto a obtener insignias y un 10 a corto plazo.

| | 2. Esfuerzo dar feedback | 3. Motivación positiva | 4. Compromiso, dedicación | 5. Competición | 6. Estrés | 7. Felicidad por el prójimo |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1. Esfuerzo crear memes | .577** .000 | .639** .000 | .690** .000 | .128 .307 | .113 .368 | .069 .581 |
| 2. Esfuerzo dar feedback | - | .615** .000 | .506** .000 | .177 .156 | .272* .027 | -.009 .945 |
| 3. Motivación positiva | - | - | .665** .000 | .126 .311 | -.026 .424 | .015 .905 |
| 4. Compromiso, dedicación | - | - | - | .091 .466 | .107 .391 | .090 .472 |
| 5. Competición | - | - | - | - | .249** .044 | -.066 .599 |
| 6. Estrés | | | | | | -.071 .571 |

Ante la similitud en las relaciones entre los factores estudiados, procedimos a realizar un análisis de componentes principales con los mismos parámetros que el anterior. El resultado del análisis nos llevó a una adecuación superior a 6 en el índice Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO=.743$). El test de esfericidad de Bartlett también resultó significativo ($p=<.001$) y, por tanto, el análisis de componentes principales también tiene validez. En esta ocasión, dos componentes presentan un valor propio superior a 1 (véase Tabla 6), explicando un 59,9% de la varianza de los datos, siguiéndole de cerca un tercer componente cercano a 1. El gráfico de sedimentación confirmó la existencia de estos dos componentes. Basándonos en estos resultados, la presencia de dos componentes principales es clara, aislando el estrés, la competición y la felicidad por el prójimo como componentes con un comportamiento distinto a los primeros, aunque con solapamientos.

Tabla 6. Valores propios iniciales referentes a la posibilidad de ganar puntos.

| Total valor propio | % Varianza | % Acumulado |
|--------------------|------------|-------------|
| 2.983 | 42.607 | 42.607 |
| 1.209 | 17.271 | 59.878 |
| .966 | 13.801 | 73.679 |
| .792 | 11.312 | 84.991 |
| .496 | 7.082 | 92.073 |
| .315 | 4.500 | 96.573 |
| .240 | 3.427 | 100.000 |

La posterior rotación de Oblimin con dos componentes confirma que los tres últimos ítems de la encuesta son independientes de los primeros, pero que, a la vez, la felicidad por el prójimo tiene un comportamiento propio (Tabla 7).

Tabla 7. Componentes resultantes tras rotación Oblimin.

| | Comp. 1 | Comp. 2 |
|------------------------------------|----------------|----------------|
| 1. Esfuerzo crear memes | .861 | |
| 2. Esfuerzo dar feedback | .817 | |
| 3. Motivación positiva | .840 | |
| 4. Compromiso, dedicación | .302 | |
| 5. Competición | | .627 |
| 6. Estrés | | .759 |
| 7. Felicidad por el prójimo | | -.398 |

La matriz de transformación de componentes presenta una relación de .987 a .163 en los componentes, es decir, que confirma estos dos pilares, a pesar de la divergencia del factor “felicidad por el prójimo”.

En el objetivo 3, nos planteamos conocer cuál de los dos elementos de gamificación superficial (puntos o insignias) es más influyente sobre los factores estudiados. Para ello, comparamos las respuestas de la encuesta utilizando el test de Wilcoxon para muestras relacionadas (Tabla 8), en que solo encontramos diferencias significativas en el factor esforzarse al dar feedback al prójimo, a favor de las insignias.

Tabla 8. Influencia de los puntos y las insignias (test de Wilcoxon).

| | Mediana | | Wilcoxon (p) |
|------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------|
| | Puntos | Insignias | |
| 1. Esfuerzo crear memes | 3.00 | 3.00 | 1.000 |
| 2. Esfuerzo dar feedback | 3.00 | 3.00 | .002 |
| 3. Motivación positiva | 3.00 | 3.00 | .107 |
| 4. Compromiso, dedicación | 3.00 | 3.00 | .593 |
| 5. Competición | 2.00 | 2.00 | .861 |
| 6. Estrés | 1.00 | 1.00 | .248 |
| 7. Felicidad por el prójimo | 3.00 | 3.00 | .157 |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio nos planteamos cuál es el efecto de la gamificación superficial en el alumnado materializado de dos modos distintos: a largo plazo y como grupo-clase (los puntos) y a corto plazo y como sub-grupo dentro del grupo-clase (las insignias). Además, nos planteamos cuál de los dos ele-

mentos influía más en el alumnado. Si bien el estudio del PBL no es nuevo, sí lo es el combinar los aspectos analizados en este estudio: esfuerzo propio y para el prójimo, la motivación, el compromiso, la competición, el estrés y la felicidad de ver ganar al contrincante. Comparamos también cuál de los dos premios (puntos o insignias), ambos de valor simbólico, tenía más efecto en el alumnado siguiendo el modelo *GAFCC*: aplicamos elementos y mecánicas de gamificación a la vez que cubrimos las necesidades del alumnado a lo largo del proyecto, con un aumento progresivo de la dificultad e implicación, intentando así incentivar su motivación general hacia el trabajo con un aprendizaje significativo. Ello se confirma con los resultados obtenidos acerca de la frecuencia en que el alumnado experimentó sensaciones presentes en las cinco teorías motivacionales del modelo adoptado derivado de la teoría de Huang y Hew (2018, 2021).

Observamos que los dos elementos de gamificación superficial (Marczewski, 2013) fomentaron los factores positivos estudiados (esfuerzo, motivación, compromiso) en un grado de moderado a alto y que, además, estos elementos se encuentran relacionados entre sí en ambos casos. Por tanto, podemos concluir que las teorías motivacionales que contempla el modelo *GAFCC* estuvieron presentes en gran medida en esta experiencia, como ocurrió en Suárez (2020), a la vez que el estrés y la competición no parecen encajar en el modelo, lo que se confirma en los análisis de componentes principales realizados, referentes a su efecto tanto a corto como a largo plazo. En esta ocasión, no obstante, incluimos un elemento que no parece encajar en el modelo ni tampoco con el resto de las variables: la satisfacción por ver ganar al prójimo, o lo que es lo mismo, el afán de no competir agresivamente, sino disfrutar de la experiencia en sí. Este elemento parece tener una entidad propia, independiente de las demás variables estudiadas, aunque su patrón de distribución es similar al de otros factores y aun así no correlaciona con ninguno de ellos. Este resultado podría venir determinado, proponemos, tanto por el valor simbólico de los premios, como por el hecho de que la virtualidad diluya los efectos de la gamificación a pesar de intentarlos vincular a un contexto de interacción social que también fue escaso fuera del grupo-clase. Especulamos también que, tratándose de una asignatura de inglés instrumental, el alumnado se centró más en la gramática, que al fin y al cabo era la materia de examen, que en la gamificación.

La competición mostró un patrón de frecuencias similar al del estrés, lo que reforzaría la idea de que la gamificación actuó de marco decorativo, lúdico, pero no determinante a la hora de implicarse en el proyecto. De hecho, si el esfuerzo por crear los propios memes o por dar feedback al prójimo se muestran relacionados y, además, hay una sola diferencia significativa en el análisis de Wilcoxon a favor del premio a corto plazo, este resultado nos lleva a pensar que el vínculo era más próximo dentro del grupo-clase, moderado también por el efecto de obtener una recompensa a corto plazo (Black & Allen, 2018; Hidi, 2016). Nos queda, no obstante, la duda de si esta preferencia y esfuerzo era también para beneficio propio, como parece indicar la correlación entre estrés y competición por obtener una insignia.

Concluimos que este modelo de gamificación resultó positivo por la activación del esfuerzo, motivación y compromiso del alumnado, así como por alegrarse por los logros del prójimo más cercano, en comparación con la competición en sentido estrictamente negativo o el estrés. Nos queda, no obstante, una asignatura pendiente: aunque el alumnado, también en la encuesta, afirma haber disfrutado con la experiencia y haber practicado gramática, los productos finales en la creación de memes no fueron precisamente brillantes. Por tanto, el modelo escogido funcionó en cuanto a motivación, pero no parece haber ocurrido lo mismo con el aprendizaje gramatical de facto.

REFERENCIAS

- Black, S., & Allen, J. D. (2018). Part 7: Rewards, motivation, and performance. *The Reference Librarian*, 59(4), 205-218. <https://doi.org/10.1080/02763877.2018.1499164>
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2), 566-575. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>
- Cantador, I. (2016). La competición como mecánica de gamificación en el aula: una experiencia aplicando aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo. En R. Contreras Espinosa & J. L. Eguia (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 67-96). Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- da Rocha Seixas, L., Sandro Gomes, A., & de Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58, 48-63. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.021>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63, 380-392. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- González Jorge, M. (2016). *Gamificación: Hagamos que aprender sea divertido*. [Tesis de máster, Universidad Pública de Navarra]. Académica-e. <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21328/TFM15-MPES-%20EGE-GONZALEZ-68030.pdf?sequence=1>
- Hidi, S. (2016). Revisiting the role of rewards in motivation and learning: Implications of neuroscientific research. *Educational Psychology Review*, 28, 61-93. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9307-5>
- Huang, B., & Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers and Education*, 125, 254–272. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.018>
- Huang, B., & Hew, K. F. (2021). Using gamification to design courses: Lessons learned in a three-year design-based study. *Educational Technology & Society*, 24(1), 44–63. https://drive.google.com/file/d/1ewMjpsga_Mjc7NJPkX-Osy8Rc6dvBd_J/view
- Jean, G., & Simard, D. (2011). Grammar teaching and learning in L2: Necessary, but boring?. *Foreign Language Annals*. 44(3). 467-494. <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.2011.01143.x>
- Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Marczweski, A. (2013, 23 de diciembre). Thin layer vs deep level gamification. Gamified UK. https://www.gamified.uk/2013/12/23/thin-layer-vs-deep-level-gamification/#.Uzmkxah_vvh
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Novak, G. M. (2011). Just-in-time teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), 63-73. <https://doi.org/10.1002/tl.469>

- Purnama, A. D. (2017). Incorporating memes and Instagram to enhance students participation. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching*, 20(1) <https://doi.org/10.24071/llt.v20i1.404.g350>
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77– 112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Suárez, M.M. (2020). Efectos de la gamificación superficial en un trabajo en equipo en Educación Superior. En R. Roig (Ed.), *La docencia en Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 1094-1106). Ediciones Octaedro. <https://octaedro.com/libro/la-docencia-en-la-ensenanza-superior/>
- Vasudevan, L., Schultz, K., & Bateman, J. (2010). Rethinking composing in a digital age: Authoring literate identities through multimodal storytelling. *Written Communication*, 27(4), 442-468.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media.

25. Nuevos retos en una metodología de estudio colaborativo: Docencia on-line, internacionalizada y por niveles de aprendizaje en un Seminario de Estudio Crítico

Velázquez González, Juan¹; Cazcarro Castellano, Ignacio^{1,2}

¹Universidad de Zaragoza, ²ARAID (Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo)

RESUMEN

El artículo recoge las impresiones del profesorado y las valoraciones comparativas del estudiantado, medidas a través de procesos de encuestación, de 2 ediciones de un *Seminario de Pensamiento Económico Crítico* sobre la temática de la desigualdad. Realizadas antes y después de la pandemia por la COVID-19, la primera edición se desarrolló en gran parte de forma presencial (*offline*) y fue de ámbito exclusivamente local, mientras que en la segunda edición hubo tres variables que implicaron cambios metodológicos importantes: la internacionalización de la actividad, el formato plenamente *on-line* de la misma, y la diferenciada adaptación de esta modalidad *on-line* a un nivel básico (estudiantado español) y a uno avanzado (estudiantado mexicano). Se encuentran diferencias significativas en las bondades del desarrollo y valoración de las dos ediciones, y de las modificaciones introducidas entre ambas, que apuntan al tipo de adaptaciones deseables a la modalidad *on-line* de la particular metodología de este seminario (definida como *Seminario de Estudio Crítico*), reforzando a su vez el carácter participativo y colaborativo de la misma, y su pertinencia para el estudio académico de problemáticas socio-económicas.

PALABRAS CLAVE: docencia on-line, internacionalización, adaptación metodológica, seminario, pensamiento económico crítico

1. INTRODUCCIÓN

La metodología docente de una actividad de carácter participativo y colaborativo con el estudiantado, que fomenta la construcción de un aprendizaje compartido e interdisciplinar, y que insiste en el pensamiento crítico a la hora de abordar problemáticas socio-económicas – como es la del *Seminario de Pensamiento Económico Crítico* (en adelante *Seminario*), desarrollado en 2019 (1ª edición) y 2020 (2ª edición) en la Universidad de Zaragoza (en adelante UZ) – exige un tipo de atención, reflexión colectiva e intercambio fluido de ideas que la docencia presencial favorece (Berkley et al., 2012). Por su parte, la necesidad de adaptación a un contexto de docencia *on-line* requiere necesariamente de una serie de cambios importantes (Álvarez-Herrero & Fernández, 2020; Cuevas, 2020; De la Calle et al., 2021; Hernando et al., 2011) que, cuando se aplican irreflexivamente sobre este tipo de metodologías, se corre el riesgo de desvirtuarlas en su sentido. Tal peligro se vería agudizado por la fragmentación de la información, el aislamiento del estudiantado y la desorientación sobre el contexto educativo que amenazan a la docencia *on-line* (Careaga-Butter et al., 2020; Ferrer-Serrano et al., 2020; Marín, 2013). Cuando, además, a estos cambios se añaden los que tienen que ver con el paso de una docencia culturalmente localizada a una de carácter internacional (Oregioni, 2017), y los que implica conjugar distintos niveles académicos y motivacionales en una misma actividad formativa (Valle et al., 2001), se amplía el problema y el riesgo de desvirtuar el modelo y las intenciones docentes de fondo.

En *análisis* de contraste entre una primera edición (*offline*, local y caracterizada por la homogeneidad del alumnado) y una segunda edición (*on-line*, internacional y en dos niveles académicos),

y según se deriva fundamentalmente de los datos de valoración de los participantes – encuestados – sirve para: *explicar* (Objetivo 1) el reto que supone la adaptación de una metodología de aprendizaje colaborativo e interactivo a una modalidad *on-line*, internacionalizada y por niveles de aprendizaje, así como para *reflexionar* (Objetivo 2) sobre qué tipo de adaptación metodológica resulta más oportuna para conservar las intenciones docentes que animan el modelo. Tales objetivos se plantean a continuación según tres hipótesis de partida:

Hipótesis-A: Al adaptar las metodologías de docencia-aprendizaje construido, colaborativo, participativo y crítico a un formato *on-line*, se han de potenciar los recursos técnicos que fomenten antes la vinculación e interacción entre los participantes (estudiantes y docentes) que la autonomía en el aprendizaje.

Hipótesis-B: Siendo el trabajo grupal y transversal el núcleo de este tipo de metodologías, la hibridación entre el alumnado de los dos sexos, de distintos estudios y de diferentes proveniencias culturales favorece la colaboración entre personas, la participación de ideas y el estilo crítico en el aprendizaje.

Hipótesis-C, como hipótesis tentativa (que habrá de replantear en futuras investigaciones): El tipo de metodología propuesta en el *Seminario de Pensamiento Económico Crítico* favorece un estudio realmente significativo de las problemáticas sociales y económicas.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El *Seminario de Pensamiento Económico Crítico* es una actividad académica desarrollada desde 2019 en la UZ e internacionalizada en 2020 en el contexto de colaboración con los programas académicos en *Economía Social y Solidaria* de 7 universidades mexicanas: Ben. Universidad Autónoma (UA.) Puebla, UA. Aguascalientes, UA. Chapingo, UA. Guerrero, U. Guanajuato, U. Mich. San Nicolás de Hidalgo y UNAM. El diseño del *Seminario* se dotó de una metodología propia, que denominamos *Seminario de Estudio Crítico* (Velázquez, Sarasa & Cazarro, 2020), y que consiste en estudiar una temática (socio-económica) concreta construyendo colectivamente un aprendizaje significativo, por medio del análisis crítico basado en lecturas y ponencias breves, la reflexión grupal materializada en la confección de cuestionarios, y el diálogo y debate fluido entre distintas disciplinas, entre alumnado de diferentes niveles académicos (desde 1ª a 4ª curso de Grado, y entre niveles de Grado y de Posgrado), y entre docentes y estudiantes. El aprendizaje así colectivamente construido se refleja finalmente en una última sesión de conclusiones grupales.

Mientras que la 1ª edición (2019) del *Seminario* fue presencial (*offline*) y de ámbito local (desarrollada en la UZ, con 74 participantes de asignaturas de disciplinas y grados diferentes: Economía, ADE, Historia y Trabajo social), la 2ª edición (2020) fue *on-line* e internacional, lo cual supuso un ejercicio de adaptación metodológica (según la 1ª variante: de *offline* a *on-line*, y la 2ª variante: de local a internacional) que en este artículo ponemos en discusión. Las dos ediciones del *Seminario* tuvieron la “desigualdad” como temática, incluyéndose la perspectiva de la “crisis” en la 2ª edición, y con un tratamiento interdisciplinar de las diferentes desigualdades, partiendo de los análisis de los economistas Karl Polanyi, Elinor Ostrom y Amartya Sen.

Además de la adaptación metodológica al contexto *on-line* e internacional, hubo una 3ª variante incluida en la 2ª edición del *Seminario*: la distinción entre un Nivel Básico (en adelante NB), enfocado a los estudiantes de Grado de la UZ (52 participantes), y un Nivel Avanzado (en adelante NA), orientado a los estudiantes mexicanos de Posgrado (81 participantes). La adaptación metodológica del modelo de *Seminario de Estudio Crítico* se realizó de forma diferente en los dos niveles.

Para el NB se replicó del modelo de la primera edición pero en formato *on-line* y asincrónico, ofreciendo en la plataforma *Moodle* una interfaz con instrucciones claras, lecturas y grabaciones de las ponencias. Se intentaba así potenciar el trabajo autónomo de los grupos y la participación a través de los foros de *Moodle*. A ello se sumaban tres sesiones sincrónicas junto al alumnado mexicano de NA (conferencia inaugural, panel final de ponencias y sesión de conclusiones, que requería colaboración entre los grupos del NB y NA). Por otro lado, para el NA el formato fue también *on-line* pero fundamentalmente sincrónico. Al contenido del *Moodle* del NB se añadieron materiales más avanzados y, además de las sesiones compartidas con el alumnado español, hubo otras tantas sesiones sincrónicas donde se desarrollaron los contenidos del temario, con presencia del profesorado, dinámicas, debates e interacciones fluidas entre los grupos de trabajo. Se perseguía de esta forma un contacto más cercano, acortando por medios *on-line* las distancias horarias, geográficas y culturales.

2.2. Instrumentos

Para valorar los resultados de la implementación del modelo de *Seminario de Estudio Crítico* y de los aprendizajes – individuales y colectivos – construidos gracias al mismo se diseñó una encuesta para el estudiantado, y como herramienta de contraste se recogieron de manera informal las opiniones del profesorado (7 docentes de UZ y 3 coordinadores de los docentes de México).

Las encuestas comprendían unas preguntas más sociodemográficas (universidad de procedencia, grado/maestría/otros, curso, sexo, edad) seguidas de preguntas de valoración de intereses y expectativas, diseño, metodología, desarrollo de las sesiones, resultados de aprendizaje, etc. Mientras que en la primera edición se realizó una pregunta genérica por la metodología y los materiales, en la edición 2020, y dado que en el NB se iba a apoyar más en la autonomía del alumnado, se añadieron diversas preguntas más concretas al respecto.

Además, en ambas ediciones se hicieron preguntas sobre el propio contenido tratado, la desigualdad, preguntando por la percepción de la misma a diferentes niveles (local, nacional, internacional, intercontinental), y el grado de acuerdo sobre distintas afirmaciones sobre la desigualdad socio-económica, incluyendo en la edición 2020 también los efectos de la COVID-19. Esto resultaba especialmente interesante puesto que la sesión inaugural trató sobre el vínculo entre la desigualdad y la COVID-19. Por último, en ambas ediciones el alumnado autoevaluó si se consideraba bien informado sobre el tema de la desigualdad, y su interés al respecto.

2.3. Procedimiento

Las encuestas fueron respondidas *on-line*, a través de cuestionarios diseñados en *google forms*, por aproximadamente el 60% de los participantes en las dos ediciones del *Seminario* (66% la primera edición, 58% la segunda, siendo 73% en España y 48% en México: véase Tabla A1: Tasas de respuesta a los cuestionarios). En concreto, en la edición 2019 se obtuvieron al inicio y al final del *Seminario* 40 y 49 respuestas respectivamente. En la edición 2020 sólo se realizó encuesta al finalizar el *Seminario*: 38 respuestas del NB y 39 del NA.

Algunas de esas preguntas piden una valoración cualitativa, que expondremos brevemente, si bien resulta más directo mostrar de forma sintética algunos datos estadísticos muy sencillos (e.g. básicamente promedios) de respuestas de valoración numérica sobre otras cuestiones. En el análisis de resultados haremos un ejercicio comparativo entre los datos obtenidos entre la primera edición (*offline* y de ámbito local) y la segunda (*on-line* y de ámbito internacional), así como un estudio de contraste entre las dos adaptaciones metodológicas a la docencia *on-line*. Tales adaptaciones se llevaron a cabo en los dos ni-

veles guiadas por una diferenciada intención docente: 1) suscitar en el NB la autonomía del estudiantado de la UZ, insistiendo en las actividades asincrónicas, y 2) potenciar en el NA con el estudiantado de México la cercanía y los elementos diferenciadores del modelo de *Seminario de Estudio Crítico*; de ahí que hubiera más actividades basadas en la prespecialidad, el debate y la reflexión sincrónica colectiva.

3. RESULTADOS

3.1. Sobre metodología: expectativas, interés, materiales, desarrollo y organización

Como en la mayoría de apartados, distinguimos por ediciones y niveles (que además se corresponden con diferencias por países) para analizar los resultados de las encuestas. El *Seminario 2019* creemos que tuvo muy buena acogida, por la actitud del estudiantado en las sesiones, y las respuestas recibidas tanto informalmente como formalmente a través de las encuestas. Con ligeros aspectos a mejorar, como la posible necesidad de dinamizar algo más las sesiones, la participación y aprendizaje fue muy buena, cumpliendo en muy gran medida los objetivos del modelo metodológico propuesto. En el mismo nivel, y en la modalidad plenamente *on-line* de la edición 2020 – donde se dio poca interacción con el profesorado (más allá de la visualización de videos, y a través del email y los foros de *Moodle*) – sin duda ese interés y aprendizaje se vieron mermados. Aparentemente el seguimiento de las actividades fue lo que menos se vio afectado, pero sí la satisfacción de las expectativas, el interés y el aprendizaje en general. Esto contrasta con la percepción por parte del NA, más positiva por varias razones. En primer lugar, en el *Seminario* en el NA hubo más interacción con el profesorado, gracias a que todas las sesiones fueron sincrónicas, con ponencias “en directo” (*on-line*) y debate posterior. En segundo lugar, sin duda para el estudiantado mexicano la posibilidad de asistir a un seminario de este tipo, con un equipo docente desde España, solo era posible con la modalidad *on-line*, por lo que no era esperable una gran crítica al modelo. Por último, podría haber otras cuestiones culturales asociadas a la valoración, que apuntamos/discutimos en la sección final.

Tabla 1. Respuestas promedio del estudiantado sobre aspectos metodológicos.

| Aspectos preguntados | | 2019 | 2020 | 2020 |
|-----------------------------|---|--------|--------|----------|
| | | Básico | Básico | Avanzado |
| | | Final | Final | Final |
| Expectativas | Satisfacción de expectativas | 7,6 | 6,2 | 8,5 |
| Conocimiento de la materia | Incremento del conocimiento | 8,3 | 6,6 | 8,7 |
| Interés | Aumento de interés | 7,3 | 6,1 | 8,6 |
| Realidad económica y social | Aumento en el grado de comprensión | 7,8 | 6,4 | 8,6 |
| Facilidad | Facilidad en el seguimiento | 7,3 | 6,8 | 8,3 |
| Metodología y Materiales | Metodología y formato apropiados | 7,8 | - | - |
| | Material apropiado | 8,0 | - | - |
| | Utilidad de los vídeos | - | 7,4 | 8,6 |
| | Utilidad de las lecturas | - | 6,7 | 9,1 |
| | Utilidad de los foros de <i>Moodle</i> | - | 5,4 | 7,9 |
| | Interés de las conferencias | - | 5,7 | 8,8 |
| | Uso de otros medios de aprendizaje (Sí) | - | 5,6 | 7,2 |

Fuente: Elaboración propia a partir de las 49, 38 y 39 respuestas (respectivamente).

Resulta interesante el análisis sociodemográfico (por sexo y por grado) de los datos. En relación al sexo, para empezar, lo que sorprende es la diferenciada presencia de mujeres: un 40% matriculadas y evaluadas en la 1ª edición (mayor proporción de mujeres en economía y ADE, menor en historia), 56% en el NB de la 2ª edición (mayor proporción de mujeres en trabajo social, y algo menor en historia), y 46% en el NA. En las respuestas de la 1ª edición, la presencia de mujeres era del 30-35% (inicial y final, de modo que comparando el dato final – cuando ya las matrículas eran completas – se aprecia mayor tasa de respuesta entre hombres). En la 2ª edición del *Seminario* cambiaba de forma importante, siendo 53% en el NB (España) y 62% en el NA (México, es decir, siendo el 46% su proporción, la tasa de respuesta en mujeres fue mucho mayor). La significatividad de la diferencia en las respuestas por sexos no es muy importante (siendo la comparación más adecuada – conscientes de la baja representatividad de algunos subgrupos – la que se hace por sexos dentro de cada grado, para que no afecte la diferente representación según grados, como hacemos con la Tabla A3: Detalle de respuestas en la edición 2020 NB y NA por grado y sexo). Sin embargo, sí que se observó en la 1ª edición que los hombres tendían a apreciar más la desigualdad. Además, también se daba entre los hombres un relevante mayor acuerdo (diferencias por encima del 20% en la valoración media) con la afirmación “Se toman medidas políticas que potencian la desigualdad (tanto nacional como internacional)” y “La desigualdad es inherente al sistema capitalista”.

En lo que respecta a las diferencias por grado, cabe destacar también un gran sesgo: en el caso de la UZ con un 70-80% de Historia en la 1ª edición, y un 60% en la 2ª, siendo el resto prácticamente en su totalidad de Economía en la 1ª edición, y repartido de forma parecida entre Economía y Trabajo social en la 2ª edición. En el NA (México) la mayor parte del estudiantado era de formación en Economía, con algunos de Derecho.

Tabla 2. Razones para cursar el *Seminario*. 2019 (respuesta única) y 2020 (respuesta múltiple permitida).

| | 2019 | | 2020 | 2020 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| | Básico | | Básico | Avanzado |
| | Inicial | Final | Final | Final |
| Actualidad temática | 11 | 20 | 29 | 36 |
| Afecta personalmente | 1 | 0 | 4 | 7 |
| Académico e intelectual | 14 | 17 | 25 | 23 |
| Aprendizaje interesante | - | - | 14 | 9 |
| Transversalidad* | 4 | 9 | 9 | 15 |
| Pensamiento crítico* | | | 11 | 27 |
| Internacional | - | - | 18 | 25 |
| Método evaluación | 9 | 3 | - | - |
| Conocer estructura <i>Seminario</i> | 1 | 0 | - | - |
| Total | 40 | 49 | 110** | 142** |

* En el 1er *Seminario* la pregunta era común.

** Dada la respuesta por 38 y 39 alumnos/as respectivamente, representan 2,9 y 3,6 respuestas por alumno/a.

Finalmente, entre las preguntas algo más abiertas para su elección, se permitió elegir una opción en la 1ª edición, y una o varias opciones en la 2ª en relación a por qué el *Seminario* había interesado. En el *Seminario* 2019 (NB) las principales razones manifestadas al inicio fueron: la actualidad de la temática y que afecta personalmente (14 cada una), seguidas del interés académico e intelectual (11). En el NB 2020 como respuesta más frecuente (en 29 de las 38 respuestas) fue la actualidad de la temática, seguida del interés académico e intelectual (25 de 38) y el carácter internacional del *Seminario* (18 de 38), su tipo de aprendizaje más interesante (14), su pensamiento crítico (11), su transversalidad (9) y que su temática afecta personalmente (4, mucho menor que en la edición anterior). En el caso del NA la primera respuesta fue aún más dominante (36 de 39), valorándose más el carácter de pensamiento crítico (27), su carácter internacional (25) y la que era la 2ª respuesta más frecuente del NB (interés académico e intelectual, con 23). La transversalidad (15), el tipo de aprendizaje más interesante (9) y la afección personal (7) fueron las menos señaladas.

3.2. Sobre la percepción de la desigualdad

En el *Seminario* 2019 (presencial) fue interesante observar la evolución en una serie de respuestas por parte del alumnado (de la UZ) antes y después del *Seminario*, a través de sendas encuestas (con 40 y 49 respuestas respectivamente). En primer lugar, cabe destacar el aumento en el nivel percibido de desigualdad (mayor internacional e intercontinentalmente), de forma bastante generalizada. El estudiantado aprecia mayores niveles de desigualdad tras la realización del *Seminario*, y resulta curioso señalar – teniendo en cuenta que ninguna de las lecturas y presentaciones habían explicitado nada acerca del sistema capitalista al respecto – que hubo un descenso en el porcentaje de respuestas de acuerdo con la afirmación de que “El sistema capitalista puede dar respuesta al problema de la desigualdad”. Curiosamente, además, en las respuestas del año siguiente, edición 2020, el acuerdo ante esa afirmación fue todavía menor en ambos niveles.

Tabla 3. Respuestas promedio del estudiantado sobre la percepción de la desigualdad.

| Desigualdad percibida a nivel | Código | 2019 Básico | | | 2020 Básico | 2020 Avanzado |
|---|-----------|-------------|-------|-------|-------------|---------------|
| | DES | Inicial | Final | % Δ | Final | Final |
| Local | L | 5,1 | 6,0 | 18,2% | 5,6 | 7,9 |
| Nacional | N | 6,0 | 7,1 | 17,9% | 6,3 | 8,9 |
| Internacional | Intern | 7,4 | 8,3 | 13,0% | 7,5 | 9,1 |
| Intercontinental | Interc | 7,5 | 8,7 | 17,0% | 8,2 | 9,0 |
| Grado de acuerdo | ACU | | | | Final | Final |
| Mayor desigualdad en los últimos 50 años | 50años | 6,8 | 7,2 | 6,9% | 6,8 | 9,1 |
| Menos desigualdad entre países por el comercio internacional y la globalización | ComGlob | 4,7 | 5,1 | 9,1% | 5,1 | 4,7 |
| Más desigualdad internacional por ciertas políticas | PolDesInt | 7,4 | 7,9 | 6,9% | 7,3 | 8,8 |

| | Código | | 2019 Básico | | 2020 Básico | 2020 Avanzado |
|--|-----------|-----|----------------|-------|----------------|------------------|
| Más desigualdad nacional por ciertas políticas | PolDesNac | 7,3 | 7,7 | 5,5% | 7,2 | 8,6 |
| Desigualdad inherente al sistema capitalista | DesCap | 6,8 | 6,9 | 0,2% | 6,2 | 8,1 |
| Desigualdad abordable por el sistema capitalista | CapResp | 4,9 | 4,9 | -1,0% | 3,4 | 3,1 |
| Desigualdad nacional agravada por la COVID | DnacCOVID | | | | 8,1 | 9,1 |
| Desigualdad internacional agravada por la COVID | DintCOVID | | | | 8,3 | 9,1 |
| Autovaloración | AUTO | | | | | |
| Estoy bien informado | BI | 5,2 | 6,3 | 21,5% | 6,9 | 8,2 |
| Leo/reflexiono | LR | 5,3 | 7,2 | 36,2% | 7,1 | 8,6 |
| Me interesa | MI | 7,5 | 7,5 | 0,7% | 7,9 | 9,4 |
| Quiero saber más | QSM | 7,7 | 7,9 | 3,1% | 7,7 | 9,5 |

Fuente: Elaboración propia a partir de las 40, 49, 38 y 39 respuestas (respectivamente).

En el *Seminario 2020 (on-line)* hay que distinguir claramente entre el NB (UZ) y el NA (México). En la valoración al finalizar el curso cabe señalar respuestas en rangos parecidos a los del año anterior. En todo caso, por ejemplo, nos sorprendió una menor desigualdad percibida a la del año anterior. La percepción de la desigualdad a todos los niveles fue mayor por el alumnado mexicano del NA. Las 2 únicas respuestas que tienen valoraciones menores (apuntando en la misma dirección, de apreciar mayor desigualdad en el contexto actual, y de una mayor crítica al capitalismo) fueron que “El comercio internacional y la globalización contribuyen a frenar la desigualdad entre países” y “El sistema capitalista puede dar respuesta al problema de la desigualdad”. Estas 2 preguntas además son las que – seguidas de la pregunta sobre si el alumnado había usado otros medios para el aprendizaje además de los proporcionados (8,87 de desviación típica) – tienen una mayor desviación típica para el NA (11,56 y 11,74 respectivamente). Para el NB también tuvieron una elevada desviación típica (8,10 y 8,98 respectivamente), si bien menor e.g. que la pregunta sobre si “La desigualdad es inherente al sistema capitalista” (12,13) y la citada sobre los medios de aprendizaje (11,34). Además, las 2 preguntas añadidas en esta 2ª edición, en relación a la crisis COVID-19 (si agrava la desigualdad como el problema nacional e internacional) fueron prácticamente las que mayor acuerdo recibieron en torno a la desigualdad.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es evidente que el paso de un proceso de docencia-aprendizaje presencial a uno *on-line*, que además implica la internacionalización y distinción por niveles, supone un nuevo contexto educativo que precisa de adaptaciones continuas – según hemos explicado y reflexionado (Objetivos 1 y 2) – muy lejos de la rigidez de los modelos educativos tradicionales (Careaga-Butter et al., 2020, p. 25), y que puede ser además beneficioso para un modelo de aprendizaje más horizontal y colaborativo (ib., p. 27). Ahora bien, la cuestión es el tipo de adaptación que se realiza.

Las valoraciones del estudiantado indican que la presencialidad es importante para metodologías que piden fuerte y frecuente interacción, como las del *Seminario de Estudio Crítico*, y que su adaptación *on-line* exige recursos que fomenten la vinculación entre los participantes (Hipótesis A). Basada en el principio de la flexibilidad en el proceso docente-discente (Marín et al., 2013, p. 67), la educación *on-line* es muy beneficiosa para fomentar la autonomía en el aprendizaje (Ferrer-Serrano, 2020, p. 41), así como la cooperación en un contexto de interacciones más flexibles (Hernando et al., 2011, p. 149): objetivos e intenciones docentes que perseguía un modelo *on-line* y fundamentalmente asincrónico (con gran disposición de materiales y tiempos por parte del alumnado) como el implementado en el NB de la 2ª edición para el estudiantado de UZ. Pero, en el caso del tipo de metodología que perseguimos – que no es solo cooperativa o de trabajo en grupo, sino fuertemente colaborativa, en tanto que construye aprendizajes significativos compartidos (Berkley, 2012, p. 19) – el objetivo de la autonomía ha de estar supeditado al fomento de la interacción y vinculación frecuente entre docentes y estudiantes y los grupos de trabajo (De la Calle, 2021, p. 21; Ferrer-Serrano, 2020, p. 42), con dinámicas de comunicación proactiva (Ferrer-Serrano et al., 2020, p. 37), como se potenció en las continuas sesiones sincrónicas del NA de la 2ª edición, y donde es fundamental el papel de los docentes como generador de este tipo de espacios de comunicación virtual (Cuevas, 2020) que los mismos estudiantes reclaman (Álvarez-Herrero & Fernández, 2020). Esta modalidad *on-line* muy participativa tuvo muy buena acogida, si bien puede haber otros factores que coincidan o afecten a la explicación: mientras que el menor optimismo mostrado por el *Seminario on-line* por el estudiantado de la UZ (NB) podría deberse a causas contextuales (hartazgo con la pandemia, continua docencia *on-line* en sus clases, etc.), la muy positiva valoración del estudiantado de México (NA) se podría ver igualmente condicionada, por ejemplo, por la mayor predisposición desde el contexto iberoamericano a este tipo de aprendizaje virtual y participativo, según indican otros estudios (De la Calle et al., 2021).

Junto con las diferencias culturales patentes en los datos cualitativos del *Seminario*, cabe destacar el carácter marcadamente aplicado y práctico de algunas de las respuestas, a diferencia de las respuestas más teóricas del estudiantado de la UZ. Ello se presenta también al analizar la pregunta “¿Qué temática te gustaría que se tratase en futuras ediciones?”: mientras que desde España interesaba mayoritariamente el feminismo (8 de 38), aspectos teóricos concretos de la desigualdad (7) o el ecologismo (6), los intereses más aterrizados desde México son la profundización en temáticas de desigualdad, discriminación, colonialismo, etc. (más de 10), economía solidaria y empresa social (7), o sistemas económicos alternativos al capitalismo (6). Este tipo de diferencias y niveles motivacionales, que son clave para el éxito de un aprendizaje significativo (Valle, 2001, p. 119) – antes incluso que los niveles académicos (en que los distinguimos: NB y NA) – son las que explican los beneficios de la hibridación grupal (Hipótesis B) para el aprendizaje colectivo, reflexivo y crítico (modelo de *Seminario de Estudio Crítico*). En este modelo, además de los aprendizajes, se comparten también las diversas y singulares perspectivas y proveniencias de aquellos y aquellas que los construyen: de tipo cultural, formativo, motivacional y, significativamente, de género (buscando el equilibrio de representatividad de cada colectivo en cada grupo), como ha sido mostrado en 3.1. Hablar de la internacionalización del *Seminario* quiere decir, en este sentido, no deslocalizar los conocimientos del alumnado (como peligro que detecta Oregioni, 2017, p. 122), sino enriquecerlos en el proceso grupal de su construcción entre individuos diferentes.

Finalmente, los resultados de la investigación expuestos en 3.2. parecen invitan a mantener y consolidar la metodología del *Seminario de Estudio Crítico* para el tratamiento de temáticas de pensamiento socio-económico, como la desigualdad (Hipótesis C). El modelo parece incentivar un estudio

realmente significativo y motivador por parte del alumnado universitario de este tipo de complejas pero fundamentales problemáticas.

5. REFERENCIAS

- Álvarez-Herrero, J.F., & Fernández, J. (2020). Aprendizaje *online* versus presencial. Percepciones del alumnado del grado de Magisterio en Educación Infantil. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 5-12). Ediciones Octaedro. ISBN: 978-84-18348-11-2
- Berkley, E. F., Cross, K.P., & Major, C. H. (2012). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario* (2ª ed.). Ediciones Morata. ISBN: 978-84-7112-522-4
- Careaga-Butter, M., Badilla, M.G., & Fuentes-Henríquez, C. (2020). Critical and prospective analysis of *online* education in pandemic and post-pandemic contexts: Digital tools and resources to support teaching in synchronous and asynchronous learning modalities. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, 38(2), 23-32. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.23-32>
- Cuevas, J. (2020). Riesgos de la comunicación digital en la transición a la docencia no presencial. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(2), 323-342. <https://doi.org/10.35669/rcys.2020>
- De la Calle, C., Miró, S., de Dios, T., & de la Rosa, D. (2021). Adaptación de la asignatura de Responsabilidad Social del grado de Periodismo a la docencia en línea, en tiempo de COVID-19. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65), Artículo 12. <https://doi.org/10.6018/red.449841>
- Ferrer-Serrano, M., Lozano-Blasco, R., Latorre-Martínez, M.P., & Quilez-Robres, A. (2020). E-learning durante la pandemia Covid-19. En E. Sánchez-Rivas et al. (Coord.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 36-45), UMA.
- Hernando, A., Aguaded, J.I., & Tirado, R. (2011). Aprendizaje cooperativo on-line a través del Campus Andaluz Virtual. Análisis de las interacciones. *Enseñanza & Teaching*, 29(1), 135-158. ISSN *on-line*: 2386-3927
- Marín, V., Reche E., & Maldonado, G.A. (2013). Hacia la determinación de posibles ventajas e inconvenientes de la formación *online*. *Docencia Universitaria*, 14, 57-72.
- Oregoni, M.S. (2017). La internacionalización universitaria desde una perspectiva situada: tensiones y desafíos para la región latinoamericana. *Revista Internacional de Educación Superior*, 3(1), 114-133. <https://doi.org/10.22348/riesup.v3i1.7667>
- Valle, A., González, R., Núñez, J.C., Rodríguez, S., & Piñeiro, I. (2001). Diferencias de utilización de estrategias de aprendizaje según el nivel motivacional de los estudiantes. *Revista de Investigación Educativa*, 19(1), 105-126.
- Velázquez, J., Sarasa, C., & Cazcarro, I. (2020). Atreverse a pensar juntos: el «Seminario de Estudio Crítico» como método para fomentar el pensamiento interdisciplinar. En R. Roig-Vila (Coord.), *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2020* (pp. 463-471), ICE, U. Alicante.

6. ANEXOS

Tabla A1. Tasas de respuesta a los cuestionarios.

| | Sexo | 2019 | | 2020 | 2020 |
|--------------------------|--------------|-------------|------------|------------|------------|
| | | Básico | | Básico | Avanzado |
| | | Inicial | Final | Final | Final |
| Inscritos | Total | | 74 | 52 | 81 |
| Respuestas | Total | 40 | 49 | 38 | 39 |
| Tasa de respuesta | Total | 54%* | 66% | 73% | 48% |
| Inscritos | Mujer | | 29 | 29 | 37 |
| | Hombre | | 45 | 23 | 44 |
| Respuestas | Mujer | 12 | 17 | 20 | 24 |
| | Hombre | 28 | 32 | 18 | 15 |
| Tasa de respuesta | Mujer | 41%* | 59% | 69% | 65% |
| | Hombre | 62%* | 71% | 78% | 34% |

* Tasas calculadas con respecto al número total de inscritos/as, aunque este número (no 100% conocido) era algo menor en el momento de la encuestación.

Tabla A2. Detalle de respuestas promedio en el curso 2019 NB por sexo y grado.

| Código | Inicial | | | | Final | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| | Mujer-Hist. | Mujer-EcoADE | Hombre-Hist. | Hombre-EcoADE | Mujer-Hist. | Mujer-EcoADE | Hombre-Hist. | Hombre-EcoADE |
| Nmatriculas | | | | | 15 | 12 | 37 | 6 |
| Nrespuestas* | 6 | 5 | 20 | 6 | 10 | 5 | 28 | 3 |
| DES | | | | | | | | |
| L | 4.8 | 3.4 | 5.1 | 5.3 | 6.6 | 5.2 | 5.9 | 5.7 |
| N | 6.3 | 3.8 | 6.2 | 6.2 | 7.9 | 6.2 | 7.0 | 7.0 |
| Intern | 8.0 | 4.8 | 7.5 | 7.5 | 8.8 | 7.0 | 8.4 | 8.7 |
| Interc | 7.8 | 5.2 | 7.7 | 7.3 | 9.5 | 7.2 | 9.1 | 8.0 |
| ACU | | | | | | | | |
| 50años | 8.0 | 5.0 | 7.1 | 6.2 | 8.1 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |
| ComGlob | 4.7 | 4.4 | 4.4 | 5.2 | 5.7 | 5.8 | 4.6 | 6.3 |
| PolDesInt | 7.0 | 5.2 | 7.7 | 7.5 | 7.0 | 7.0 | 8.1 | 9.3 |
| PolDesNac | 6.8 | 5.0 | 7.8 | 7.0 | 7.5 | 6.8 | 7.8 | 8.3 |
| DesCap | 7.5 | 4.2 | 7.3 | 6.2 | 6.9 | 4.6 | 7.3 | 6.3 |

| | Inicial | | | | Final | | | |
|-------------|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| CapResp | 4.7 | 4.0 | 4.9 | 6.8 | 4.7 | 7.2 | 4.5 | 6.0 |
| DnacCOVID | - | - | - | - | - | - | - | - |
| DintCOVID | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AUTO | | | | | | | | |
| BI | 5.8 | 4.4 | 4.9 | 5.8 | | | | |
| LR | 5.3 | 4.6 | 5.2 | 6.5 | | | | |
| MI | 7.8 | 6.4 | 7.3 | 8.2 | | | | |
| QSM | 8.0 | 6.4 | 7.5 | 8.8 | | | | |

* El número de respuestas por sexo y grado no coincide con 40 (inicial) y 49 (final) porque un muy pequeño % no indicó su grado.

Tabla A3. Detalle de respuestas promedio en la edición 2020 NB y NA por grado y sexo.

| Código | Básico 2020 | | | | | Avanzado 2020 | | | | |
|---------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| | Mujer-Hist. | Mujer-EcoADE | Mujer-TraSoC | Hombre-Hist. | Hombre-EcoADE | Mujer-TraSoc | Mujer_Otras | Mujer-EcoADE | Hombre-Otras | Hombre-EcoADE |
| N matriculas | 14 | 4 | 11 | 17 | 3 | 3 | | | | |
| N respuestas* | 9 | 3 | 6 | 14 | 5 | 1 | 8 | 16 | 3 | 12 |
| L | 5.6 | 6.3 | 6.0 | 4.6 | 7.0 | 6.0 | 7.9 | 7.9 | 7.3 | 8.1 |
| N | 6.0 | 7.7 | 6.3 | 5.6 | 8.4 | 6.0 | 8.8 | 8.9 | 9.3 | 8.9 |
| Intern | 7.3 | 9.0 | 7.8 | 6.4 | 9.8 | 6.0 | 8.8 | 9.1 | 9.0 | 9.3 |
| Interc | 7.8 | 9.7 | 8.5 | 7.4 | 10.0 | 6.0 | 8.4 | 8.9 | 9.3 | 9.4 |
| 50años | 6.1 | 8.7 | 6.0 | 6.8 | 7.6 | 7.0 | 9.3 | 8.9 | 9.7 | 9.0 |
| ComGlob | 5.9 | 4.7 | 4.7 | 4.3 | 6.0 | 7.0 | 4.8 | 5.3 | 5.0 | 3.8 |
| PolDesInt | 7.8 | 7.3 | 6.3 | 6.6 | 9.2 | 7.0 | 8.8 | 8.8 | 9.7 | 8.5 |
| PolDesNac | 7.6 | 7.0 | 6.3 | 6.9 | 8.8 | 7.0 | 8.9 | 8.4 | 9.7 | 8.4 |
| DesCap | 7.0 | 8.0 | 5.3 | 5.2 | 7.0 | 7.0 | 9.0 | 8.9 | 9.3 | 6.2 |
| CapResp | 4.7 | 4.7 | 4.2 | 1.6 | 4.0 | 7.0 | 4.0 | 3.3 | 1.3 | 2.9 |
| DnacCOVID | 7.7 | 8.7 | 8.7 | 7.6 | 9.6 | 7.0 | 9.5 | 9.4 | 9.3 | 8.4 |
| DintCOVID | 7.8 | 9.0 | 9.0 | 7.7 | 9.6 | 7.0 | 9.5 | 9.3 | 9.3 | 8.4 |
| BI | 7.1 | 6.7 | 6.3 | 7.2 | 6.4 | 6.0 | 8.1 | 7.7 | 9.3 | 8.5 |
| LR | 6.6 | 7.3 | 6.2 | 7.7 | 7.2 | 6.0 | 8.9 | 8.2 | 9.0 | 8.8 |
| MI | 7.2 | 8.3 | 7.5 | 7.9 | 9.6 | 6.0 | 9.5 | 9.6 | 10.0 | 9.1 |
| QSM | 7.3 | 8.3 | 7.0 | 8.1 | 9.4 | 0.0 | 9.6 | 9.7 | 10.0 | 8.9 |

* El número de respuestas por sexo y grado no coincide con 40 (inicial) y 49 (final) porque en las respuestas existe un muy pequeño % que no indicaron el grado.

26. Utilización de plataformas virtuales para el desarrollo de prácticas de laboratorio de Fundamentos Físicos

Vera-Guarinos, Jenaro; Poveda-Martínez, Pedro; Hernández-Prados, Antonio

Universidad de Alicante

RESUMEN

La situación de pandemia actual ha supuesto un nuevo paradigma en la educación universitaria. La reorganización de espacios necesaria para garantizar las medidas de salubridad ha obligado en muchos casos a establecer una nueva metodología docente, especialmente en el entorno de prácticas de laboratorio, donde la manipulación de equipos se ha visto considerablemente reducida. En este sentido, el uso de entornos de trabajo virtuales puede ayudar a suplir las carencias actuales. Esta investigación surge como iniciativa para una posible contribución a la mejora de la actividad docente y su objetivo se centra en valorar el uso de herramientas virtuales para la realización de prácticas de laboratorio en el campo de la física. El estudio, de tipo cuantitativo y cualitativo, se llevó a cabo por medio de encuestas en las que participaron un total de 122 alumnos. Los resultados obtenidos muestran una clara preferencia del estudiante en favor de actividades de carácter manipulativo. Sin embargo, también ponen de manifiesto las bondades de este tipo de herramientas en el desarrollo formativo del alumno. La utilización de entornos virtuales puede suponer, por tanto, un instrumento de apoyo adicional en el proceso formativo, otorgando mayor versatilidad e independencia al estudiante.

PALABRAS CLAVE: entorno virtual, prácticas laboratorio, física.

1. INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria que asola al mundo ha supuesto un impacto de envergadura inimaginable en todos los ámbitos de la sociedad. La rápida propagación del virus y su severidad ha obligado a establecer diferentes protocolos de actuación que garanticen la seguridad de los ciudadanos. El uso obligatorio de mascarilla, la reducción en el porcentaje de ocupación de locales cerrados, la limitación del número de personas en reuniones sociales o la imposición de un toque de queda nocturno son algunas de estas medidas. La comunidad educativa también ha tenido que adaptarse a la situación pandémica, variando las medidas adoptadas en función del nivel educativo. En muchos casos, las escuelas de infantil, primaria y secundaria se han visto obligadas a reducir el aforo de las clases. En aquellos centros con disponibilidad de espacio, se han creado grupos adicionales a los ya existentes. En Bachillerato, la formación se ha organizado por turnos de presencialidad donde el alumno asiste de forma intermitente al aula (semana sí, semana no).

Por lo que respecta al ámbito universitario, y más concretamente a la Universidad de Alicante, la docencia se ha organizado de manera síncrona dual con objeto de reducir el aforo. Es decir, de acuerdo con el calendario previsto, los alumnos asisten de forma presencial al aula según un sistema de turnos rotativos. Aquellos estudiantes que permanecen en casa, siguen las clases de forma online.

La reducción de aforos junto a otras medidas sanitarias resulta especialmente crítica para los laboratorios de prácticas. En la mayoría de casos, las actividades a realizar corresponden a experiencias donde el estudiante debe manipular cierta instrumentación. Por salubridad, todos los equipos

han de ser desinfectados previamente a su utilización, algo que dificulta notablemente la gestión de la actividad. Asimismo, en determinados casos, la falta de espacios y/o recursos hace que las sesiones se desarrollen en parejas. Este formato resulta inviable debiendo mantener una distancia de seguridad.

La problemática actual pone de manifiesto, más que nunca, la necesidad de proporcionar al alumno herramientas alternativas que garanticen el cumplimiento de las competencias transversales y específicas marcadas por los planes de estudio. En este sentido, la utilización de entornos virtuales de aprendizaje puede suponer una opción didáctica adecuada.

Podemos encontrar en la literatura diferentes trabajos que plantean la utilización de plataformas virtuales en el ámbito docente (Guillet et al., 2001; Oidov et al., 2012; Wolf, 2010). En algunos casos, su aplicación se proyecta como una medida para paliar la falta de espacio físico y la disponibilidad de equipos especializados (Candelas-Herías et al., 2004; Guillet et al., 2001; Marín et al., 2003; Torres et al., 2003; Torres et al., 2004). Otros trabajos destacan la flexibilidad horaria e independencia que ofrecen este tipo de herramientas a la hora de ejecutar la actividad formativa (Torres et al., 2003; Gillet et al., 2001). El uso de entornos virtuales se extiende a diferentes áreas dentro de la enseñanza universitaria. Así, podemos encontrar aplicaciones para óptica (Hatzikraniotis et al., 2007), acústica (Francés et al., 2014; Carbajo et al., 2020), robótica y automática (Aliane, 2010; Candelas et al., 2004; Marín et al., 2003; Torres et al., 2003; Torres et al., 2004); biología (Muhamad et al., 2010), química (Hawkins y Phelps, 2013; Samosa, 2021; Tüysüz, 2010;). En el área de física, encontramos trabajos como los de Bozkurt (2010) o Oidov et al. (2012), en los que se implementan de forma virtual algunas de las experiencias básicas más representativas.

En la mayoría de trabajos existentes relativos a la virtualización de la docencia, se analiza el problema desde una perspectiva meramente práctica. Solo algunos trabajos, sirvan Torres et al. (2003, 2004) y Candelas-Herías et al. (2004) como ejemplos; analizan la metodología desde el punto de vista del alumno. En ellos se concluye que los espacios de trabajo habituales no pueden ser completamente sustituidos por entornos virtuales. Tal y como recalcan, la preferencia del alumnado en cuanto a la metodología de prácticas resulta contundente. Es importante pues tener en cuenta las expectativas del estudiante, ya de ello depende en gran parte la motivación en el aula (Burón, 1995; Justicia, 1996; Pichardo et al., 2007; Silbrián, 2017).

El presente trabajo, cuyo objetivo fundamental es la mejora de la calidad docente, trata de valorar el grado de adecuación y aceptación de las herramientas virtuales en la realización de prácticas de laboratorio de la asignatura Fundamentos Físicos de la Universidad de Alicante. En él, además de analizar la idoneidad de la aplicación implementada y el grado de asimilación de los conceptos impartidos, se determinan las preferencias del alumnado, elemento clave en la toma de decisiones respecto a la metodología formativa a impartir.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Fundamentos Físicos es una asignatura básica incluida en el plan docente de todos los grados de carácter técnico existentes en la Universidad de Alicante, como son Ingeniería Robótica, Ingeniería Civil, Ingeniería Informática, Ingeniería Multimedia, Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación, Ingeniería Química o Arquitectura entre otros. Por norma general, sus contenidos se imparten durante el primer curso, existiendo algunas excepciones, como es el caso de la doble titulación en Ingeniería Informática y Administración y Dirección de Empresas (I2ADE).

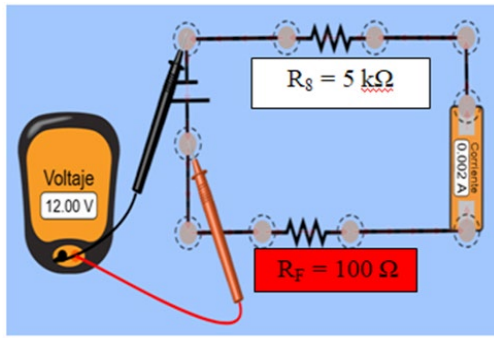
La asignatura, de 6 créditos ECTS y cuyo nombre puede variar en función del grado, se divide por igual en contenidos teóricos y prácticos, permitiendo a los alumnos asimilar los conceptos físicos ligados a la Ingeniería desde ambas perspectivas. Los contenidos prácticos, de forma tradicional, son abordados mediante experiencias prácticas manipulativas. En ellas, el alumno no solo verifica el cumplimiento de las leyes físicas fundamentales vistas en teoría –actividad que, sin duda, ayuda a la asimilación de conceptos– sino que también aprende a representar y a analizar la información de manera apropiada, así como a abordar problemas desde una perspectiva puramente práctica.

Por norma general y debido a las limitaciones tanto de espacio como de recursos, las prácticas de laboratorio de Física en la Universidad de Alicante se desarrollan en grupos reducidos, siendo necesario en algunos casos la realización por parejas. Cada experiencia práctica se divide en dos sesiones de 90 minutos de duración, permitiendo de esta forma separar la toma de datos del análisis y representación de los mismos. Las experiencias prácticas realizadas dependen del grado en cuestión, siendo las más destacadas las indicadas en la tabla 1.

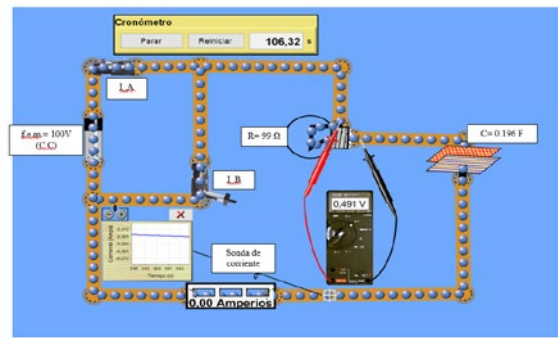
Tabla 1. Listado de prácticas más habituales en las asignaturas de Fundamentos Físicos.

| |
|--|
| Magnitudes eléctricas – Ley de Ohm |
| Resistencia interna del generador |
| Carga y descarga de un condensador |
| Determinación de la masa inercial de un cuerpo |
| Equivalente en agua de un calorímetro - Determinación del calor específico de un sólido |
| Medidas directas e indirectas - perímetro y área de un cuadrilátero |
| Ley de Hooke – determinación de la constante elástica ‘k’ de un resorte |
| Determinación del centro de gravedad de una sección plana |
| Péndulo físico |
| Reflexión y refracción – ángulo límite – determinación del índice de refracción de un material |
| Determinación de la focal de una lente divergente |
| Leyes de Ampere y Biot-Savart |
| Verificación experimental de la ley de Faraday. |

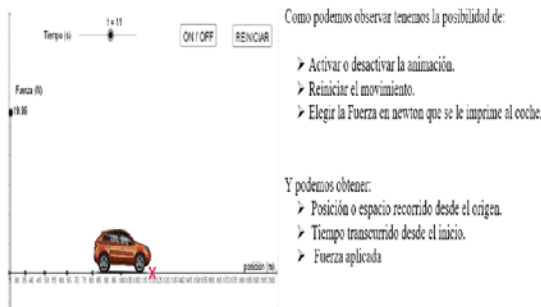
Para llevar a cabo el presente trabajo, las prácticas fueron virtualizadas empleando diferentes plataformas de desarrollo libres. Las experiencias de carácter general, como la verificación de la Ley de Biot-Savart, la Ley de Ampere o la Ley de Faraday, fueron implementadas mediante *GeoGebra Classic* versión 5.0 (Hohenwarter et al., 2018). Aquellas más relacionadas con el área de óptica se realizaron a través de *OptoGeo* (Biansan, 2018). Asimismo, algunos de los recursos empleados en sesiones de circuitos eléctricos fueron configurados a partir de *PhET Interactive Simulations* (Colorado, 2021). Las aplicaciones resultantes reproducían de manera precisa las experiencias realizadas en el laboratorio, garantizando de esta forma el mismo procedimiento experimental llevado a cabo para la actividad real. La figura 1 muestra algunos de los recursos desarrollados para tal fin.



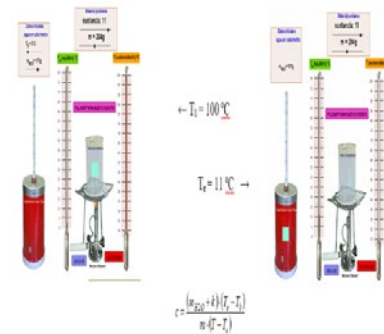
(a) Magnitudes eléctricas – Ley de Ohm



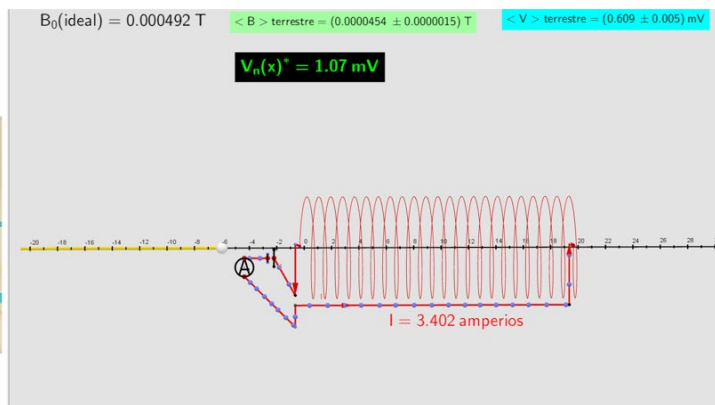
(b) Carga y descarga de un condensador



(c) Determinación de la masa inercial de un cuerpo



(d) Equivalente en agua de un calorímetro



(e) Leyes de Ampere y Biot-Savart

Figura 1. Panel frontal implementado para las distintas experiencias prácticas. Fuente: elaboración propia.

En el estudio participaron un total de 122 alumnos (85 hombres y 37 mujeres; edad media, 20.0 años; desviación estándar, 4.2 años) pertenecientes a la asignatura de Fundamentos Físicos impartida en el primer curso de los grados de Ingeniería Robótica, Ingeniería Informática, Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación, Ingeniería Civil y Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante. El 88% de los participantes accedieron a la Universidad provenientes de estudios de Bachillerato. El resto, lo hizo a través de módulos de grado medio y superior o bien a partir de otras titulaciones universitarias. El 81% de los alumnos cursaba el primer año de grado (tabla 2), mientras que un 19% se encontraba matriculado en un número mayor de asignaturas correspondientes a cursos superiores (2º y 3º curso).

Tabla 2. Datos estadísticos de los participantes.

| | n | Edad media | SD | %Femen. |
|--------------|------------|-------------------|------------|----------------|
| 1° Curso | 99 | 19.7 | 0.5 | 27.3 |
| 2° Curso | 17 | 20.5 | 2.7 | 41.2 |
| 3° Curso | 6 | 24.3 | 7.8 | 50.0 |
| Total | 122 | 20.0 | 4.2 | 30.3 |

2.2. Instrumentos

Los objetivos del trabajo se abordaron desde una perspectiva descriptiva, comparativa y explicativa transeccional, empleando para ello una metodología cuantitativa y cualitativa. Se realizaron dos tipos de cuestionarios: el primero de ellos, destinado a evaluar las preferencias y expectativas formativas del alumno; el segundo, con la intención de determinar el grado de aprendizaje adquirido mediante el uso de entornos virtuales. Los cuestionarios correspondientes a las preferencias de los estudiantes fueron rellenados de manera online, mientras que los propuestos para evaluar los conocimientos adquiridos se realizaron durante el horario lectivo.

La información obtenida a partir de ambos instrumentos fue organizada y procesada mediante las aplicaciones *Microsoft Excel 2016* y *IBM SPSS Statistics 22*. Los resultados fueron analizados de acuerdo con los siguientes aspectos: bondades de la herramienta virtual (utilidad, sencillez, aprendizaje); tiempo de dedicación media en entorno manipulativo y en entorno virtual; metodología preferida por el alumno; conocimientos previos y posteriores a la realización de las prácticas. En todos los casos, se llevó a cabo un estudio comparativo teniendo en cuenta la perspectiva de género.

2.3. Procedimiento

El estudio se dividió en dos instrumentos con objetivos independientes. El primero de ellos consistió en un cuestionario cuyo contenido combinó preguntas cerradas y abiertas. Su finalidad consistía en determinar las preferencias del alumnado respecto a la metodología empleada para el desarrollo de las prácticas (tabla 3). Asimismo, se incluyeron preguntas destinadas a evaluar la plataforma virtual (tabla 4). Finalmente, se consultó a los estudiantes sobre el tiempo medio dedicado a las prácticas de laboratorio, tanto para un entorno tradicional como virtual.

Tabla 3. Cuestionario para determinar las preferencias del alumnado.

-
- En general, ¿considera las prácticas de laboratorio virtuales beneficiosas para su aprendizaje?
 - Si pudiera elegir, ¿realizaría las prácticas de laboratorio de forma tradicional o mediante entornos virtuales?
-

Tabla 4. Cuestionario para evaluación de la plataforma virtual por parte del alumnado.

Para las siguientes afirmaciones, responda indicando su grado de acuerdo/desacuerdo, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo.

- El uso de plataformas virtuales para la realización de experiencias prácticas de laboratorio resulta útil
 - El uso de plataformas virtuales para la realización de experiencias prácticas mejora el aprendizaje
 - El uso de plataformas virtuales para la realización de experiencias prácticas resulta sencillo
-

El segundo instrumento se planteó con el objetivo de valorar el grado de aprendizaje de los estudiantes. Para ello, de manera previa al inicio de las sesiones y antes de las explicaciones del profesor, se plantearon ciertas cuestiones teórico-prácticas relacionadas con el contenido de cada experiencia. La misma prueba volvió a realizarse a la conclusión de la práctica (2 sesiones). La tabla 5 muestra, a modo de ejemplo, algunas de las preguntas incluidas en los cuestionarios de aprendizaje.

Tabla 5. Ejemplo de preguntas incluidas en el cuestionario para valorar el nivel de aprendizaje del alumno.

-
- ¿En qué consiste un condensador?
 - ¿Cuál es la función de un condensador en un circuito de corriente continua?
 - ¿Por qué se habla de procesos de carga y descarga de un condensador?
 - Define el c.d.g.
 - Desde el punto de vista del “equilibrio estático” qué representa el c.d.g.
 - ¿Qué se entiende como resistencia interna de un generador?
 - Si se quisiera disponer de una fuente de energía eléctrica que ofreciera un valor de corriente (intensidad) independiente de las cargas resistivas presentes en el circuito. ¿Cuál debería ser el valor de la resistencia interna del generador?
-

3. RESULTADOS

En este apartado se describen los resultados obtenidos de la evaluación subjetiva de la plataforma virtual, las preferencias del alumno en relación a la metodología empleada para el desarrollo de las prácticas, y el grado de asimilación alcanzado para los conceptos teóricos incluidos en cada sesión. La información se encuentra organizada según el aspecto analizado en cada caso.

3.1. Evaluación de la plataforma virtual

La evaluación de la plataforma virtual se estableció de acuerdo a la opinión del alumnado respecto a tres atributos diferentes: utilidad, sencillez y mejora del aprendizaje. Para ello, se incluyeron en el instrumento diferentes afirmaciones a las que el usuario respondió según una escala de Likert de 5 niveles según su grado de acuerdo o desacuerdo.

Tabla 6. Valoración media para los diferentes atributos incluidos en el cuestionario.

| Variable dependiente | Media | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% | |
|----------------------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | Límite inferior | Límite superior |
| Utilidad | 3,474 | ,237 | 3,003 | 3,945 |
| Mejora aprendizaje | 3,396 | ,222 | 2,955 | 3,837 |
| Sencillez | 3,604 | ,244 | 3,120 | 4,088 |

La tabla 6 muestra las valoraciones medias obtenidas para cada atributo junto con la desviación correspondiente en un intervalo de confianza del 95%. Según los resultados obtenidos a partir de un análisis de varianza (ANOVA), tan solo el atributo “mejora del aprendizaje” presentó una diferencia significativa en función del género, $F(1,120) = 7.227$; $p = 0.008$; con una valoración media de 2.74 (SD: 1.29) para las mujeres y un 3.40 (SD: 1.15) para los hombres. En términos generales, ambos

sexos se mostraron de acuerdo con la afirmación de que la plataforma ayuda a mejorar el aprendizaje (valoración ligeramente superior en el caso del género masculino). Asimismo, los resultados también indicaron la conformidad de los estudiantes respecto a la utilidad (valoración media-alta) y sencillez (alta) de la herramienta.

Otro de los aspectos valorados en este estudio correspondió al tiempo de ejecución de las prácticas. Con este objetivo se incluyeron en el cuestionario las preguntas necesarias para estimar y comparar la dedicación del estudiante para los casos de prácticas virtuales y presenciales manipulativas. De acuerdo con el análisis ANOVA realizado, no se apreció una diferencia significativa entre ambas metodologías, $F(1, 126) = 0.52$; $p = 0.472$. La dedicación media en los dos casos se sitúa en torno a las 3 horas.

3.2. Preferencias del alumnado en relación a la metodología de prácticas empleada

Tal y como se indicó en la sección 3.1, los alumnos consideraron la plataforma útil y sencilla. Asimismo, dejaron constancia de su percepción en cuanto a una posible mejora en el aprendizaje. Sin embargo, resulta de vital importancia establecer las preferencias del estudiante en cuanto a la metodología docente empleada. De esta forma es posible alinear objetivos pedagógicos y expectativas del alumnado y, por tanto, garantizar un mayor nivel de motivación en el aula. Con este fin se introdujeron en el cuestionario dos preguntas politómicas con opciones de respuesta: si, no, no sabe no contesta. La primera de ellas, enfocada a valorar los beneficios de emplear una plataforma virtual en el laboratorio de física. La segunda, orientada a conocer las preferencias del alumno en cuanto a la metodología de prácticas empleada: manipulativa, virtual.

Los resultados obtenidos a partir de un ANOVA de tres vías indicaron que no existe una interacción simultánea entre los tres factores: ítem valorado, género y edad (*beneficio entornos virtuales*: $F(4, 101) = 0.842$, $p = 0.502$; *metodología preferente*: $F(4, 101) = 2.141$, $p = 0.081$). Sin embargo, un ANOVA de una vía puso de manifiesto una diferencia significativa en términos de género para la opinión de los encuestados respecto a los beneficios introducidos por la plataforma virtual, $F(1, 120) = 5.084$; $p = 0.026$. En términos generales, un 44.0% de las mujeres consideró beneficiosa la utilización de herramientas virtuales en docencia frente a un 31.6% de los hombres (tabla 7). Tal y como se muestra en la figura 2, un 28.1% de los estudiantes no tuvo una opinión definida respecto a la cuestión planteada, comportamiento que sin duda pudo deberse al hecho de pertenecer al primer curso universitario.

Tabla 7. Valoración por género del beneficio de emplear herramientas virtuales en sesiones de laboratorio.

| | SI | NO | NS/NC |
|---------|-------|-------|-------|
| Mujeres | 44,0% | 34,5% | 21,4% |
| Hombres | 31,6% | 23,7% | 44,7% |

Por lo que respecta a las preferencias del alumnado en relación a la metodología docente empleada en el laboratorio, los resultados mostraron una orientación clara hacia las prácticas manipulativas tradicionales (figura 3). Asimismo, se observó una correlación notable entre ambos sexos (tabla 8). Por lo tanto, pese a considerar las herramientas virtuales como algo beneficioso para su formación, los estudiantes siguen prefiriendo el formato tradicional, donde la componente manipulativa representa un elemento motivador.

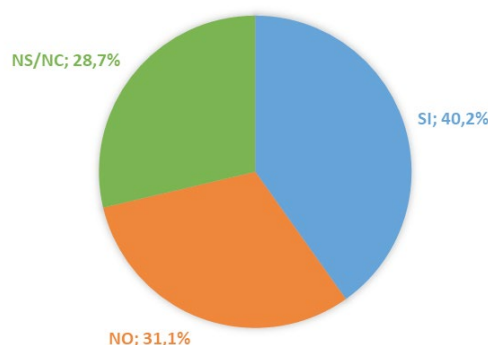
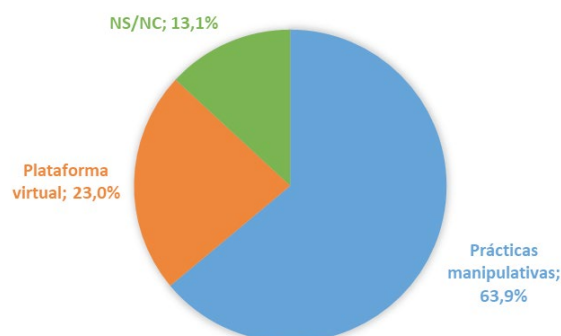


Figura 2. Valoración global del beneficio de emplear herramientas virtuales en sesiones de laboratorio.

Tabla 8. Preferencias de los estudiantes por género respecto a la metodología de prácticas de laboratorio.

| | Prácticas virtuales | Prácticas manipulativas | NS/NC |
|---------|---------------------|-------------------------|-------|
| Mujeres | 64,3% | 23,8% | 11,9% |
| Hombres | 63,2% | 21,1% | 15,8% |

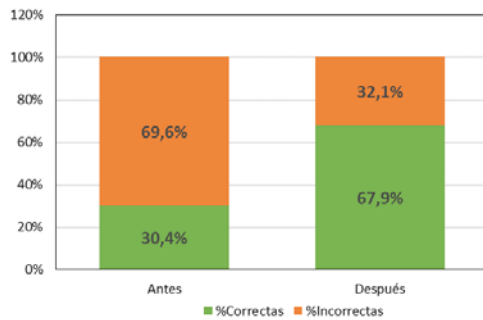


*

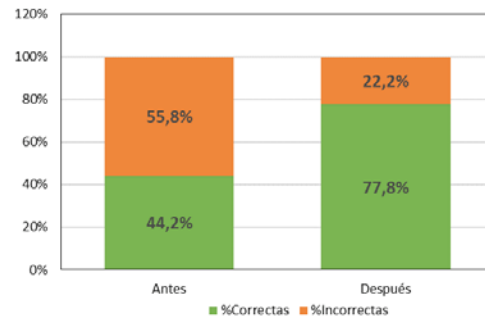
Figura 3. Preferencias globales de los estudiantes respecto a la metodología docente empleada en el laboratorio.

3.3. Análisis del nivel de aprendizaje mediante herramientas virtuales

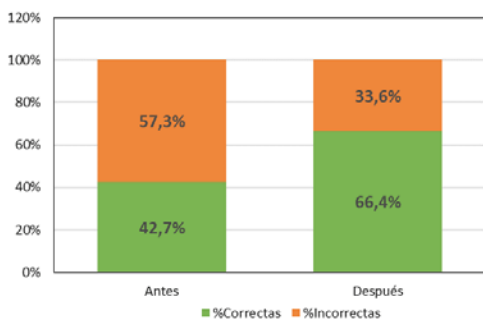
Para establecer el nivel de aprendizaje alcanzado con la plataforma virtual, se llevaron a cabo diferentes pruebas a lo largo de la asignatura. Algunas de las prácticas fueron evaluadas al inicio y al final de la sesión por medio de cuestionarios teórico-prácticos relacionados con la temática estudiada. Cada práctica de la asignatura de Fundamentos Físicos se encuentra dividida en dos sesiones. La evaluación inicial tuvo lugar de manera previa a las explicaciones del profesor (comienzo sesión semana 1), mientras que el cuestionario final se llevó a cabo al finalizar la práctica (final sesión semana 2, previo a la redacción de las memorias). La figura 4 muestra las puntuaciones medias en términos de acierto/error para las prácticas realizadas en tres grados universitarios distintos.



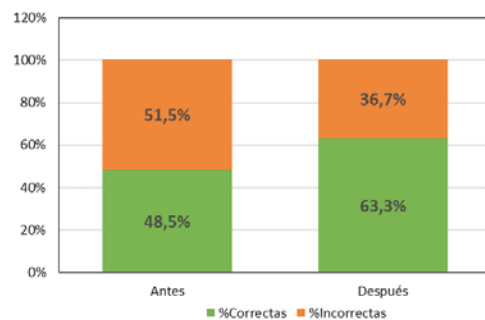
(a) G. Arquitectura Técnica. Práctica: centro de gravedad



(b) G. Ing. Robótica. Práctica: resistencia interna de un generador



(c) G. Ing. Robótica. Práctica: carga y descarga de un condensador



(d) G. Ing. Química. Práctica: equivalente Thevenin

Figura 4. Gráficos comparativos para porcentajes de acierto/error en cuestionarios de prácticas.

De acuerdo con los resultados, la utilización de la plataforma virtual permitió asimilar los conceptos impartidos durante el desarrollo de las prácticas de forma similar a lo que sucedería empleando una metodología presencial manipulativa. El número de respuestas contestadas de forma correcta en los cuestionarios se incrementó en más de un 30% en algunos de los casos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se analizaron las bondades del uso de herramientas virtuales para la realización de prácticas de laboratorio de la asignatura Fundamentos Físicos. Para ello, se llevó a cabo una investigación cualitativa y cuantitativa empleando como instrumentos cuestionarios diseñados expresamente para cumplir los objetivos planteados en el estudio. En la investigación participaron un total de 122 personas (30% mujeres) de diferentes Grados de la Universidad de Alicante. Las encuestas se dividieron en tres bloques principales: evaluación de la plataforma virtual implementada, preferencias del alumnado en relación a la metodología de prácticas utilizada y nivel de aprendizaje obtenido.

Por lo que respecta a la valoración de la plataforma virtual desarrollada, los alumnos coincidieron en que su utilización ayuda a mejorar el aprendizaje en el aula, por lo que la vieron con una utilidad media-alta. Asimismo, los estudiantes destacaron su sencillez. En relación al tiempo dedicado por el alumno a la realización de las prácticas, los resultados muestran una igualdad entre metodologías, con promedio de 3 horas tanto para prácticas virtuales como para sesiones manipulativas, resultado que difiere sensiblemente con otros trabajos donde el tiempo de realización se veía reducido (Candelas-Herías et al., 2004). Esta diferencia puede deberse a factores relacionados con el curso analizado, en este estudio, primer curso de grado. En etapas posteriores de la formación del alumno, su madurez,

destreza y grado de autonomía sin duda pueden repercutir en el tiempo necesario para completar las experiencias prácticas.

En relación a las preferencias del alumno respecto a la metodología de prácticas empleada, pese a que un 40% consideró el uso de aplicaciones virtuales beneficioso para su formación, una gran mayoría (64%) prefiere prácticas de tipo manipulativo. Este resultado coincide con los trabajos realizados por Torres et al. (2003, 2004) y Candelas-Herías et al. (2004).

Finalmente, destacar que los resultados académicos obtenidos en este estudio mostraron una asimilación de contenidos formativos por parte del alumnado similar a los que obtendríamos mediante sesiones manipulativas en el laboratorio.

Para concluir, no hemos de olvidar que, tal y como indican autores como Burón (1995), Justicia (1996), Pichardo et al. (2007) o Silbrián (2017), las expectativas del alumno son un elemento motivador indispensable en el proceso formativo, y, por tanto, deben ser tenidas en cuenta a la hora de plantear una estrategia pedagógica adecuada. En este sentido, la realización de prácticas de laboratorio en el área de Física debe plantearse siguiendo una metodología tradicional, donde el estudiante pueda palpar y manipular los diferentes elementos del ensayo. La utilización de entornos virtuales puede suponer una herramienta de apoyo adicional en el proceso formativo, otorgando mayor versatilidad e independencia al alumnado.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha contado con una ayuda del Programa de Redes-I3CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21). Ref.: 5357.

5. REFERENCIAS

- Aliane, N. (2010). A MATLAB/Simulink-based interactive module for servo systems learning, *IEEE Transactions on Education*, 53 (2), pp. 163-271.
- Biansan, J. (2018). OptoGeo (2.25) [software]. Recuperado de <http://jeanmarie.biansan.free.fr/opt-geo.html>.
- Burón, J. (1995). *Motivación y aprendizaje* (2ª ed.). Bilbao: Mensajero.
- Bozkurt, E., y Ilik, A., (2010). The effect of computer simulations over students' beliefs on physics and physics success. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4587–4591.
- Candelas-Herías, F. A., Torres, F., Gil, P., Ortiz Zamora, F. G., Puente Méndez, S. T., Pomares, J. (2004). Laboratorio virtual remoto para robótica y evaluación de su impacto en la docencia. *RIAI: Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*. Vol. 1, No. 2. pp. 49-57
- Carbajo, J., Ramis, J., Hidalgo, A., Méndez, D., Poveda, P., Navarro, V., Carretero, L., Sobanski, S., Vázquez, C., Moñino, G., García, M. A. (2020). Una plataforma software multi-asignatura para el itinerario de Ingeniería Acústica del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación. *Redes-Innovaestic 2020*. Libro de actas. p.135
- Colorado, University. (2021). PhET Interactive Simulations. Recuperado de <https://phet.colorado.edu/>
- Francés, J., Pérez-Molina, M., Bleda, S., Fernández E., Neipp, C. y Beléndez, A. (2012). Educational Software for Interference and Optical Diffraction Analysis in Fresnel and Fraunhofer Regions Based on MATLAB GUIs and the FDTD Method. *IEEE Transactions on Education*, 55 (1), pp. 118-125.

- Francés-Monllor, J., Bleda, S., Otero Calviño, B., Calzado Estepam E. M., González Ruiz, J. D., Heredia-Ávalos, S., Hernández Prados, A., Hidalgo Otamendi, A., Méndez Alcaraz, D. I., Yebra Calleja, M. S., y Vera Guarinos, J. (2014). Laboratorio virtual basado en MATLAB para la docencia de Acústica en el Grado de Telecomunicación. XII Jornadas de xarxes d'investigación en docència universitària. pp. 978 – 987.
- Gillet, D., Latchman, H. A., Salzmann, Ch. y Crisalle, O.D. (2001) Hands-On Laboratory Experiments in Flexible and Distance Learning, *Journal of Engineering Education*, vol. 90, pp. 187-191.
- Hatzikraniotis, E., Barbas, A., Psillos, D., y Bisdikian, G. (2007). OptiLab: Design and Development of an Integrated Virtual Laboratory for Teaching Optics. Semantic Scholar. Engineering.
- Hawkins, I. y Phelps, A. J. (2013). Virtual laboratory vs. traditional laboratory: which is more effective for teaching electrochemistry? *Chemistry Education Research and Practice*. No. 14. pp 516-523.
- Hohenwarter, M., Borchers, M., Ancsin, G., Bencze, B., Blossier, M., Delobelle, A., Sturr, G. (2018). GeoGebra Classic (5.0) [software]. Recuperado de <http://www.geogebra.org>.
- Justicia, F. (1996). El profesor: los procesos de pensamiento. En A. Barca, J.A. González Pienda, R. González Canabach y J. Escoriza (Eds.), *Psicología de la instrucción: componentes contextuales y relaciones del aprendizaje escolar* (vol. 3, pp. 77-99). Barcelona: EUB.
- Marín, R., Sanz, P.J. y Arregui, M. (2003) Recent Educational Experiences by Using the UJI Online Robot, *International Conference on Network Universities and e-Learning*, Valencia.
- Muhamad, M., Badioze, H., y Ahmad, A. (2010). Virtual Laboratory for Learning Biology – A Preliminary Investigation. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. No. 47. pp. 572-575
- Oidov, L., Tortogtokh, U., y Purevdagva, E. (2012). Virtual Laboratory for Physics Teaching. *International Conference on Management and Education Innovation*. IPEDR. Vol. 37. pp. 319-323.
- Pichardo, M. C., García Berbén, A. B., De la Fuente, J. y Justicia, F. (2007). El estudio de las expectativas en la universidad: análisis de trabajos empíricos y futuras líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9(1). Consultado el día 1 de julio de 2016 en: <http://redie.uabc.mx/vol9no1/contenidopichardo.html>
- Samosa, R. C. (2021) Mobile Virtual Laboratory as Innovative Strategy to Improve Learners' Achievement, Attitudes, and Learning Environment in Teaching Chemistry. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*. Vol. 2, No. 5, pp. 398-400.
- Silbrián, L. A. (2017). Expectativas de la formación universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. *Diálogos* 19, 25-37.
- Torres, F., Candelas, F., Puente, S., Ortiz, F., Pomares, J. y Gil, P. (2003) Laboratorios Virtuales para el aprendizaje práctico de asignaturas de ingeniería. I Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante, Alicante.
- Torres, F., Ortiz, F., Candelas, F. A., Gil, P., Pomares, J., y Puente, S. (2004) El laboratorio virtual como herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Investigar Colaborativamente en Docencia Universitaria* (actas de las II Jornadas de Redes de Investigación en Docencia de la Universidad de Alicante), Alicante.
- Tüysüz C. (2010). The Effect of the virtual laboratory on students' achievement and attitude in chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 37-53.
- Wolf, T. (2010). Assessing student learning in a virtual laboratory environment. *IEEE Transactions on Education*, 53 (2), pp. 216-222.

27. Caracterización de los usos de las tecnologías digitales en docentes preuniversitarios: Construcción y validación de un cuestionario.

Verdú-Pina, María; Usart, Mireia; Grimalt-Álvaro, Carme

Universitat Rovira i Virgili

RESUMEN

La creciente presencia de las tecnologías digitales (TD) en las aulas y centros educativos y la necesidad de formación del alumnado en competencia digital, junto con los cambios en la presencialidad de la educación a causa de la COVID-19, hacen cada vez más urgente la formación de los docentes en el uso efectivo de las TD. Con esta finalidad, resulta imprescindible conocer cómo usan las TD en la práctica profesional. Se han encontrado en la literatura diversos instrumentos para medir este uso, sin embargo, estos tienen por lo general una perspectiva limitada, considerando únicamente el tiempo o la frecuencia de uso y centrándose en determinadas herramientas y aplicaciones o áreas curriculares. Por ello presentamos el proceso de construcción y validación de un cuestionario de usos de las TD para docentes de infantil, primaria y secundaria en 5 fases. El instrumento final, compuesto por tres dimensiones: visión de centro, uso de las TD para la programación y planificación docente y uso para la enseñanza y aprendizaje con el alumnado, ofrece buenos resultados de validez del contenido, constructo y fiabilidad. Esta herramienta permite conocer la tipología de usos de las TD que está realizando el profesorado en activo en España.

PALABRAS CLAVE: tecnologías digitales, competencia digital docente, TIC, profesorado

1. INTRODUCCIÓN

Hace algunas décadas que las tecnologías digitales (TD) comenzaron a estar presentes en las aulas y centros educativos. En España, desde la década de los 80 se han estado impulsando diferentes políticas orientadas a la incorporación de estas tecnologías, desde el Proyecto Atenea hasta el Plan de Cultura Digital en la Escuela. Sin embargo, tal como indican diversos estudios, esta presencia de las TD en las aulas no ha ido acompañada de una transformación de los procesos educativos.

Según datos de la encuesta europea a centros escolares (European Commission, 2013) los usos de las TD más frecuentes llevados a cabo por los docentes de todos los niveles son los relacionados con la preparación de las actividades para la enseñanza (preparación de tareas, presentaciones, selección de recursos online para usar durante las lecciones, etc.), mientras que raramente utilizan las TD para comunicarse con las familias o evaluar a los estudiantes. Otros estudios más recientes confirman esta tendencia al uso de las TD para planificar la enseñanza, siendo mucho menos frecuente su uso en el aula con el alumnado (Romero-Tena et al., 2020; Suárez-Rodríguez et al., 2018). Cabe destacar que, debido a la situación sanitaria a causa de la COVID-19 y el cambio que ha supuesto en la modalidad de enseñanza, es probable que esta tendencia haya cambiado. Sin embargo, aún no se disponen de datos actualizados sobre el uso más reciente de las TD.

La principal causa que se ha identificado de esta situación es la falta de formación para el uso efectivo de las TD en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que las acciones formativas se han centrado en su mayoría en el manejo técnico de las herramientas TD, dejando de lado la parte pedagógica (Llorente, 2008; Rossi & Barajas, 2018). Sin embargo, para poder diseñar acciones formativas

orientadas al uso pedagógico de las TD, necesitamos conocer el uso que el profesorado realiza de éstas en su práctica profesional, de manera que se puedan detectar posibles desequilibrios entre el nivel de competencia digital docente (CDD) y el uso que realmente se hace de las TD.

Aunque a lo largo de las dos últimas décadas se han llevado a cabo una gran cantidad de estudios sobre el uso didáctico de las TD en las aulas y centros educativos, los instrumentos utilizados para medir este uso muestran, en general, una perspectiva limitada. Así, la mayoría de los instrumentos se centran en medir el tiempo o la frecuencia de uso de determinadas herramientas o dispositivos digitales desde un punto de vista instrumental (Almerich et al., 2011; Gulbahar & Guven, 2008), mientras que otros incorporan la perspectiva pedagógica especificando el objetivo educativo del uso en algunos ítems (Tondeur et al., 2007). Así pues, la categorización que usan los instrumentos en la literatura para caracterizar los usos de las TD continúa siendo limitada y poco adecuada desde una perspectiva pedagógica en la mayoría de los casos, reduciéndose al uso de dispositivos específicos o considerando únicamente el uso del docente para la programación y planificación didáctica o el uso en el aula con el alumnado, sin realizar una integración de ambos.

El proyecto Observ@COMDID (Ref. RTI2018-096815-B-I00) tiene como principal objetivo entender el uso de las TD y su relación con la CDD de los docentes en activo en España. Como parte de este proyecto, y con el objetivo de **definir unos indicadores que permitan categorizar el uso didáctico de las TD en las aulas de educación infantil, primaria y secundaria**, presentamos en este capítulo el proceso de construcción y validación de un cuestionario de usos de las TD para docentes en activo de estos niveles.

2. MÉTODO

Presentamos el proceso de construcción y validación de un cuestionario para caracterizar los usos de las TD para docentes educación infantil, primaria y secundaria en activo. Para crear y validar la herramienta se estableció un proceso de 5 fases (Figura 1) en las que se usaron diferentes técnicas cuantitativas y cualitativas.

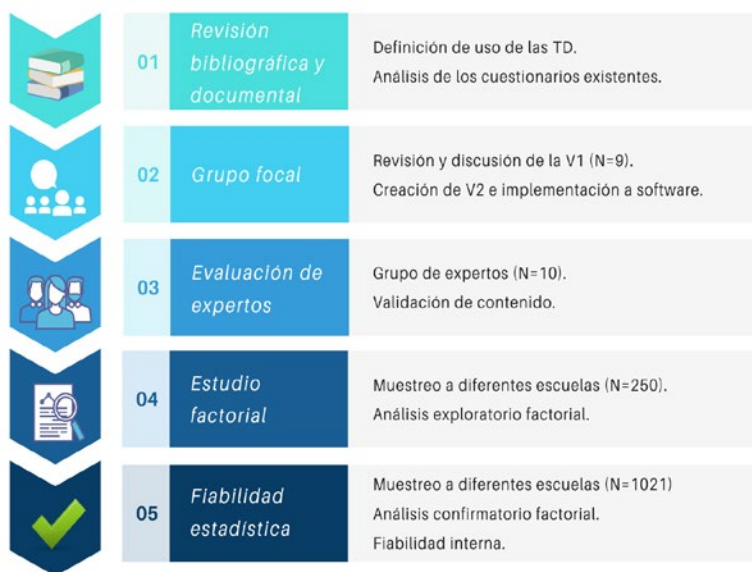


Figura 1. Proceso de creación y validación del cuestionario. Fuente: Elaboración propia.

Para construir el cuestionario, primero se realizó una revisión bibliográfica (Fase 1) para definir correctamente el concepto a medir de “usos de las Tecnologías Digitales”, así como identificar qué instrumentos existen para evaluar esta variable. La Fase 2 consistió en un grupo focal online (contexto COVID-19) con docentes de infantil, primaria y secundaria, junto con investigadores/as del campo de la tecnología educativa (n=9) que sirvió para revisar la primera versión del cuestionario. En el grupo focal, se realizó una evaluación de expertos (n=10) de los ítems y secciones del cuestionario para conocer su grado de importancia, pertinencia y claridad, que permitió refinar el redactado y la estructuración del cuestionario. La Fase 3 consistió en una segunda revisión de expertos de los ítems y secciones siguiendo los mismos tres criterios. A continuación (Fase 4), se pilotó el instrumento con docentes de educación infantil, primaria y secundaria en activo (n=250). Con los datos del piloto se estudió la estructura factorial del instrumento de manera exploratoria (EFA). La quinta fase y final se centró en el estudio confirmatorio (CFA) con un total de 1021 participantes (ver detalle en sección 2.1).

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En este estudio se ha trabajado con diferentes muestras, correspondientes a cada una de las fases de construcción y validación del instrumento. En la Tabla 1 presentamos el detalle de cada una de las muestras y en los apartados siguientes especificamos la correspondencia de éstas con cada objetivo concreto.

Tabla 1. Muestras para cada una de las fases del proceso.

| | N | Edad M(DE) | Detalles |
|---------------------------------------|------|------------------|--|
| Fase 1. Revisión de literatura | 77 | --- | Se considera como N el número de estudios encontrados entre el año 2000 y 2020 que presentan alguna herramienta que mida los usos de las TD en profesorado de infantil, primaria y/o secundaria. |
| Fase 2. Grupo focal | 9 | 42,35 (8,43) | Grupo formado por 5 docentes (4 mujeres y 1 hombre; 1 docente de infantil, 3 docentes de primaria y 1 docente de secundaria) y 4 investigadores/as en tecnología educativa (3 mujeres y 1 hombre). |
| Fase 3. Validación de expertos | 10 | 38,33 (11,72) | Grupo formado por 10 investigadores/as en tecnología educativa (6 mujeres y 4 hombres) |
| Fase 4. EFA | 250 | 42,82 (9,62) | Muestra de docentes (26% hombres, 70,8% mujeres) de centros catalanes de educación infantil, primaria, secundaria (14%, 42%, 44%) |
| Fase 5. CFA | 1021 | 43,19 (9,30) | Muestra de docentes (72,38% mujeres, 25,56 % hombres) de centros españoles de educación infantil, primaria y secundaria (17,04%; 41,92%; 41,09%) |

Fuente: Elaboración propia. M: media; DE: Desviación Estándar.

2.2. Instrumentos y procedimiento

Como parte del proceso de diseño y validación del instrumento para medir los usos de las TD del profesorado en activo de infantil, primaria y secundaria se han usado diferentes instrumentos y técnicas, tanto cualitativas como cuantitativas, que pasamos a detallar.

REVISIÓN DE LA LITERATURA (FASE 1)

La primera fase consistió en la realización de una revisión de la literatura de las publicaciones realizadas entre los años 2000 y 2020 indexadas en las bases de datos Web of Science, Eric y Scopus relacionadas con el uso didáctico de las TD en las aulas de educación infantil, primaria y secundaria con el fin de definir la variable “uso didáctico de las TD”, identificar los instrumentos existentes para medir esta variable y establecer una primera categorización de los usos.

A partir de esta revisión, se adoptó la definición del concepto de uso didáctico de las TD propuesta por Ward y Parr (2010), quienes lo describen como todas las prácticas con TD relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo la preparación de materiales, las tareas administrativas, las prácticas del aula con los estudiantes o la asignación de tareas a los estudiantes.

En los diferentes estudios sobre el uso didáctico de las TD realizados en estas dos últimas décadas se han desarrollado diversos instrumentos destinados a medir esta variable. Sin embargo, tras su análisis encontramos que la perspectiva de gran parte de estos instrumentos no permite abarcar completamente las prácticas que, a nuestro entender, definen este uso didáctico.

De los instrumentos analizados, se descartaron aquellos que tenían una visión predominantemente instrumental y no vinculada con los objetivos didácticos, centrándose en la frecuencia de uso por parte del docente o el estudiante de diferentes dispositivos como ordenadores, *tablets*, pizarras digitales, proyectores, etc. (Gulbahar & Guven, 2008; Blackwell et al., 2013), o de determinadas herramientas digitales como *software* educativo, presentaciones multimedia o procesadores de texto (Hogarty et al., 2003; Suárez et al., 2010).

Finalmente, se realizó un análisis de los instrumentos que incorporaban la perspectiva pedagógica teniendo en cuenta el objetivo educativo de uso. En este análisis se detectaron algunas limitaciones en las categorizaciones establecidas, algunas de las cuales resultaron ser demasiado generales, diferenciando únicamente los usos para la preparación de las lecciones y tareas administrativas y para la realización de actividades en el aula con el alumnado. En otros instrumentos se realiza una clasificación más en detalle (Klement et al., 2017; Petko et al., 2015; Tondeur et al., 2007; Vanderlinde et al., 2014), aunque no todos los ítems especifican el objetivo educativo concreto y en muchos casos contemplan una única perspectiva del uso de las TD (para las tareas administrativas y preparación de las clases o para la realización de actividades en el aula con el alumnado).

En definitiva, de manera general y con base en la revisión de la literatura realizada, los usos didácticos de las TD podrían clasificarse en 3 grandes grupos teniendo en cuenta su objetivo educativo: tareas administrativas, programación y planificación didáctica y tareas de enseñanza-aprendizaje en el aula con el alumnado.

Esta revisión y análisis de publicaciones hizo posible la construcción de la primera versión del cuestionario, aportando una base teórica que permitió establecer una primera categorización de estos usos.

GRUPO FOCAL Y EVALUACIÓN DE EXPERTOS (FASES 2 Y 3)

A partir de la revisión de trabajos y herramientas previas se creó una primera versión de la herramienta (V1) que se discutió y analizó en el grupo de trabajo (4 investigadores/as implicados). Esta primera versión del cuestionario constaba de 20 ítems que reflejaban usos de las tecnologías digitales, divididos en 3 secciones, según el objetivo educativo (tareas administrativas, tareas de programación y planificación, tareas de enseñanza y aprendizaje con el alumnado). Los diferentes ítems que confor-

man esta parte cuantitativa se miden con una escala Likert de 5 niveles que recoge la frecuencia con la que los diversos usos descritos con las TD se realizan (nunca, alguna vez durante el curso, diversos días al mes, diversos días a la semana, todos los días). La última sección del cuestionario es de tipo cualitativo, y pide a los docentes que describan alguna práctica ejemplar con la que usan las TD en sus clases mediante preguntas abiertas.

Esta primera versión del cuestionario se presentó a un grupo focal formado por 5 docentes de educación infantil, primaria y secundaria y 4 investigadores/as (Fase 2). Los docentes fueron seleccionados mediante el contacto con centros que habían participado en proyectos de investigación previos. En este grupo focal se revisaron las preguntas según su grado de comprensión y pertinencia a los objetivos del cuestionario e importancia a la hora de describir los usos que se realizan de las TD en el aula. Las contribuciones del grupo focal sirvieron para refinar los ítems existentes y añadir ítems nuevos que reflejaran mejor la diversidad de usos. Además, se reestructuraron los ítems en 2 secciones (tareas de programación y planificación y tareas de enseñanza y aprendizaje con el alumnado). A partir de las sugerencias recibidas, se elaboró una segunda versión del cuestionario (V2) formada por 22 ítems en la parte cuantitativa y una parte cualitativa equivalente a la primera versión. Asimismo, se añadió un ítem inicial en el que el profesorado de la muestra debía caracterizar su centro en relación con la promoción y acceso a las TD a nivel general, puesto que se consideró que la frecuencia de uso no se podía entender sin conocer el tipo de liderazgo digital de centro existente (acceso y disponibilidad de las herramientas). También se añadió una parte final donde se pedían diversos datos personales y profesionales como el género, el nivel educativo, el nombre del centro o la formación inicial. Esta segunda versión se programó en una plataforma en línea de encuestas (Alchemer).

La Fase 3 consistió en una validación de expertos de los ítems y secciones siguiendo los mismos criterios de importancia, pertinencia y claridad. El cuestionario V2 fue revisado por 10 investigadores expertos en el uso de las TD. A partir de las sugerencias recibidas, se elaboró una tercera versión del cuestionario (V3) que mantenía la estructura de la versión anterior (V2): tres partes de tipo cuantitativo, una cuarta parte de tipo cualitativo y una parte final con los datos personales y profesionales de los participantes. Las tres partes cuantitativas se estructuraron en 3 dimensiones: visión de centro (3 ítems), usos de las TD para la programación y la planificación docente (8 ítems), y usos de las TD para la enseñanza y aprendizaje con el alumnado (12 ítems). De manera equivalente a las versiones anteriores, se usó una escala Likert de 5 niveles para recoger el grado de acuerdo con las afirmaciones que se incluyen en la visión de centro (totalmente en desacuerdo, parcialmente en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, parcialmente de acuerdo, totalmente de acuerdo) y la frecuencia con la que los diversos usos descritos con las TD se realizan (nunca, alguna vez durante el curso, diversos días al mes, diversos días a la semana, todos los días). En la parte cualitativa final se elaboró una plantilla más compleja para facilitar la descripción de las prácticas habituales con el uso de las TD, formada por campos abiertos donde indicar: área curricular, nivel educativo, herramienta tecnológica, rol del alumnado, objetivo general, o aprendizajes realizados.

PILOTO Y REFINAMIENTO FINAL (FASES 4 Y 5)

Acto seguido se realizó un estudio piloto en el que participaron 250 docentes de los niveles educativos mencionados y que permitió el estudio de las dimensiones del cuestionario mediante un análisis factorial exploratorio (EFA). El muestreo para estas dos últimas fases fue por conveniencia, contactando con docentes del área de influencia de la universidad. Para que la muestra fuera representativa de la población objeto de estudio, se tuvo en cuenta que hubiera docentes de todos los niveles edu-

cativos, géneros, años de experiencia y tipologías de centro. Finalmente, en una muestra más amplia de 1021 docentes de todo el territorio español se realizó el análisis factorial confirmatorio (CFA) y se midió la fiabilidad de constructo del instrumento mediante el Alfa de Cronbach, ya que, en base en estudios previos, esta se puede calcular de manera segura si tenemos de 5 a 10 observaciones por ítem (Bujang et al., 2018), esto es cierto tanto para la primera muestra piloto como para la muestra final. Además, algunos expertos afirman que si hay un tamaño de muestra adecuado (al menos 5-10 observaciones por grupo) y si los datos están distribuidos normalmente o casi normalmente, se pueden utilizar pruebas paramétricas con datos ordinales en escala Likert (Jamieson, 2004). Todos los análisis se realizaron usando el software JASP V.0.1.11.

3. RESULTADOS

VALIDEZ DE CONTENIDO

Para el análisis de la validez de contenido se usó el análisis descriptivo de la evaluación de expertos. Los resultados cuantitativos de la evaluación de expertos indican que todos los ítems son claros, pertinentes e importantes ($M(F1) = 3,44 \pm 1,01$; $M(F2) = 3,33 \pm 0,70$; $M(F3) = 3,44 \pm 1,13$).

VALIDEZ DE CONSTRUCTO Y DIMENSIONES DEL CUESTIONARIO

El análisis factorial exploratorio (EFA) en la muestra de 250 docentes (Fase 4) se realizó mediante análisis de componentes principales y con rotación *Promax* (ya que los tres factores están relacionados). Los resultados indican que las tres dimensiones de los usos de la TD que se diseñaron teóricamente se confirman en base a los resultados del análisis psicométrico: f1: visión de centro (relacionada con la disponibilidad de las TD en el centro educativo y las iniciativas del centro en relación con su uso), f2: Uso de las TD para la programación y planificación docente y f3: Uso de las TD para la enseñanza y aprendizaje con el alumnado.

Los ítems se distribuyen como se muestra en la Tabla 2. Se observa que hay solo un ítem que debe revisarse: U206, parece estar en el factor 3 en lugar de en el factor 2.

Tabla 2. Pesos factoriales para cada ítem del cuestionario (V4)

| | | factor 1 | factor 2 | factor 3 | Uniqueness |
|------|--|----------|----------|----------|------------|
| U101 | Mi centro dispone de tecnologías digitales que se pueden usar en el aula. | . | . | 0.708 | 0.489 |
| U102 | Mi centro dispone de un proyecto de centro que apuesta por la integración de las tecnologías digitales en los procesos educativos. | . | . | 0.950 | 0.110 |
| U103 | Mi centro está liderado por un equipo directivo y de coordinación TAC que lleva a cabo una buena gestión de las tecnologías digitales e impulsa su uso en el centro. | . | . | 0.857 | 0.287 |
| U201 | Buscar y seleccionar materiales y recursos didácticos en la red. | . | 0.599 | . | 0.617 |
| U202 | Diseñar y/o desarrollar programaciones. | . | 0.684 | . | 0.587 |
| U203 | Diseñar y/o preparar actividades de enseñanza - aprendizaje. | . | 0.955 | . | 0.289 |

| | | factor 1 | factor 2 | factor 3 | Uniqueness |
|------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| U204 | Diseñar y/o desarrollar materiales y recursos didácticos para las actividades. | . | 0.871 | . | 0.395 |
| U205 | Diseñar y/o preparar actividades de evaluación, análisis de los datos recogidos y realizar el retorno (feedback) al alumnado. | . | 0.423 | . | 0.512 |
| U206 | Diseñar y/o preparar sesiones específicamente basadas en la enseñanza y el aprendizaje del uso de las tecnologías digitales. | 0.487 | . | . | 0.464 |
| U207 | Compartir en la red actividades diseñadas (totalmente o parcialmente), su resultado, y/o recursos didácticos creados. | . | 0.499 | . | 0.760 |
| U208 | Comunicarse entre profesionales para la planificación de actividades y/o la coordinación (correo-e, chat, fórums, videollamadas...). | . | 0.388 | . | 0.864 |
| U301 | Como recurso motivador para el alumnado. | 0.406 | . | . | 0.604 |
| U302 | Para proyectar o presentar información que ayude a la explicación de contenidos por parte del/la docente. | 0.407 | . | . | 0.621 |
| U303 | Para proyectar información creada por el alumnado y promover su participación en el grupo clase. | 0.711 | . | . | 0.439 |
| U304 | Para que el alumnado busque información. | 0.875 | . | . | 0.347 |
| U305 | Para que el alumnado cree o elabore información. | 0.884 | . | . | 0.335 |
| U306 | Para promover el pensamiento computacional del alumnado. | 0.755 | . | . | 0.483 |
| U307 | Para acortar la brecha digital entre el alumnado y compensar las desigualdades. | 0.806 | . | . | 0.462 |
| U308 | Para atender alumnos con NEAE (necesidades específicas de apoyo educativo). | 0.665 | . | . | 0.598 |
| U309 | Para recoger evidencias que permitan realizar el seguimiento y la evaluación del alumnado. | 0.620 | . | . | 0.534 |
| U310 | Para promover la autoevaluación y la coevaluación del alumnado. | 0.695 | . | . | 0.513 |
| U311 | Para promover la participación y el trabajo colaborativo de los alumnos dentro del aula, a nivel del propio centro, y/o con otros centros o instituciones. | 0.814 | . | . | 0.425 |
| U312 | Para garantizar que el alumnado tiene un comportamiento ético y responsable en el uso de la tecnología digital. | 0.786 | . | . | 0.371 |

La estructura dimensional de la herramienta para la muestra de 1021 docentes se midió utilizando CFA (Fase 5). En particular, la bondad de ajuste del modelo se determinó primero con medidas absolutas. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para contrastar hipótesis (χ^2 / DF , 4,128) con valores entre 2 y 5 que indican un ajuste aceptable; se utilizó el índice de ajuste comparativo más común (CFI, 0,976) para determinar el ajuste incremental con valores superiores a 0,900 que indican un buen

ajuste; y también se calculó el error cuadrático medio de aproximación (CI RMSEA: 0,071 – 0,083) con valores por debajo de 0.08 que indican un buen ajuste del modelo para nuestro tamaño de muestra (Hair et al., 2010). Estos valores dan suficiente información para aceptar las dimensiones del instrumento encontradas en las fases anteriores.

FIABILIDAD

Finalmente, los valores del alfa de Cronbach para cada factor y para todo el instrumento: α (F1) = 0,88; α (F2) = 0,84; α (F3) = 0,94; α (instrumento) = 0,91, indican que la fiabilidad de la herramienta es adecuada (Dunn et al., 2014) para la muestra de docentes de infantil, primaria y secundaria estudiada.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este artículo era obtener un cuestionario que permitiera medir el uso de las TD del profesorado más allá de la cantidad y frecuencia de uso. Los resultados del análisis presentado confirman un instrumento válido y fiable, con un apartado cuantitativo compuesto por tres dimensiones teóricas que el análisis dimensional confirma: la visión de centro (relacionada con la disponibilidad de las TD en el centro educativo y las iniciativas del centro en relación con su uso), el uso de las TD para la programación y planificación docente y el uso para la enseñanza y aprendizaje con el alumnado. Por último, para complementar esta información cuantitativa, el cuestionario presenta una parte cualitativa en la que se pide al profesorado participante que describa prácticas de referencia en las que se usen las TD.

Podemos afirmar que este cuestionario aporta una perspectiva completa del uso de las TD desde el punto de vista pedagógico, centrándose en el objetivo educativo de estos usos y dejando a un lado la parte más instrumental referida a herramientas y dispositivos. A diferencia de otros cuestionarios analizados en la revisión de la literatura (Şimşek & Sarsar, 2019; Strycker, 2020), éste integra tanto los usos que lleva a cabo el docente como los que asigna a sus estudiantes, teniendo en cuenta el acceso a las TD en el centro educativo como variable que puede influir en el uso que el profesorado realiza de las TD. Finalmente, al incluir una sección con preguntas abiertas, permite recoger información cualitativa que resulta de gran utilidad para entender los detalles y el alcance pedagógico del uso de las TD.

En cuanto a las limitaciones encontradas en la construcción y validación del cuestionario, es importante indicar que se utilizó la técnica de muestreo por conveniencia debido a que es una forma rápida y económica de muestreo que permite un fácil acceso a los participantes disponibles; sin embargo, no proporciona una muestra representativa de la población objetivo (Cohen et al., 2007). Esto hace necesarias medidas futuras en muestras mayores y de todo el territorio español que aseguren la confiabilidad y generalización de los resultados presentados. También creemos que es necesario el análisis de la parte cualitativa del cuestionario para poder comprender el uso real que se está realizando en nuestro sistema educativo de las TD por parte del profesorado y obtener un repositorio de prácticas que sea de utilidad a los diferentes agentes implicados.

Como perspectivas a futuro, y dentro del marco del proyecto *Observ@COMDID*, el instrumento permitirá, durante los meses siguientes, conocer la tipología de usos de las TD que está realizando una muestra representativa del profesorado en activo de educación infantil, primaria y secundaria en España. Los resultados servirán para determinar la frecuencia con que se llevan a cabo cada uno de ellos y su correlación con el nivel de CDD, medido a través de la herramienta *COMDID-A* (Láza-

ro & Gisbert, 2015), y así detectar posibles necesidades de formación del profesorado para ofrecer soluciones que permitan mejorar la eficacia y eficiencia del uso de las TD en las aulas. Asimismo, permitirá analizar las diferencias en el uso de las TD según otras variables como el género, la edad y la experiencia docente.

AGRADECIMIENTOS

Este capítulo de libro ha sido posible con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICINN) y del Fondo Social Europeo (FSE) (PRE2019-087411) (convocatoria 2019), en el marco del proyecto Observ@COMDID: e-Observatorio para el desarrollo y la práctica profesional de la Competencia Digital Docente (RTI2018-096815-B-I00).

5. REFERENCIAS

- Almerich, G., Suárez, J. M., Jornet, J. M., & Orellana, M. N. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28–42. <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html>
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M., & Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education. *Computers & Education*, 69, 310–319. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.024>
- Bujang, M. A., Omar, E. D., & Baharum, N. A. (2018). A review on sample size determination for Cronbach's alpha test: a simple guide for researchers. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 25(6), 85-99. <https://doi.org/10.21315/mjms2018.25.6.9>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). Routledge.
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399–412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- European Commission. (2013). *Survey of Schools: ICT in Education*. <https://doi.org/10.2759/94499>
- Gulbahar, Y., & Guven, I. (2008). A Survey on ICT Usage and the Perceptions of Social Studies Teachers in Turkey. *Journal of Educational Technology & Society*, 11(3), 37–51. <https://www.jstor.org/stable/pdf/jeductechsoci.11.3.37.pdf>
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. Pearson.
- Hogarty, K. Y., Lang, T. R., & Kromrey, J. D. (2003). Another look at technology use in classrooms: The development and validation of an instrument to measure teachers' perceptions. *Educational and Psychological Measurement*, 63(1), 139-162. <https://doi.org/10.1177/0013164402239322>
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: how to (ab)use them. *Medical Education*, 38(12):1217-1218. <https://doi:10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x>
- Klement, M., Bártek, K., & Dostál, J. (2017). Models of use of ICT tools and teachers' attitudes to them. *Proceedings of EDULEARN17 Conference*, 7536-7546. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.0351>
- Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *UT. Revista de Ciències de l'Educació*, 1, 30–47. <https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/648/781>
- Llorente, M. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 31, 121-130. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803109>

- Petko, D., Egger, N., Cantieni, A., & Wespi, B. (2015). Digital media adoption in schools: Bottom-up, top-down, complementary or optional? *Computers & Education*, *84*, 49–61. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.019>
- Romero-Tena, R., Lopez-Lozano, L., & Puig, M. (2020). Types of use of technologies by Spanish early childhood teachers. *European Journal of Educational Research*, *9*(2), 511-522. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.2.511>
- Rossi, A. S., & Barajas, M. (2018). Competencia digital e innovación pedagógica: Desafíos y oportunidades. *Profesorado*, *22*(3), 317-339. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8004>
- Şimşek, Ö., & Sarsar, F. (2019). Investigation of the Self-efficacy of the Teachers in Technological Pedagogical Content Knowledge and Their Use of Information and Communication Technologies. *World Journal of Education*, *9*(1), 196-208. <https://doi.org/10.5430/wje.v9n1p196>
- Strycker, J. (2020). K-12 art teacher technology use and preparation. *Heliyon*, *6*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04358>
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. M. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, *18*(10). <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/755>
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. *Educational Technology Research and Development*, *66*, 1165–1187. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9591-0>
- Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, *23*, 197–206. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00205.x>
- Vanderlinde, R., Aesaert, K., & Van Braak, J. (2014). Institutionalised ICT use in primary education: A multilevel analysis. *Computers & Education*, *72*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.007>
- Ward, L., & Parr, J. M. (2010). Revisiting and reframing use: Implications for the integration of ICT. *Computers & Education*, *54*, 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.011>

Acciones educativas innovadoras en la Educación Superior

28. Abordando la docencia de Ultrasonidos y Aplicaciones en tiempos de COVID-19

Carbajo, Jesús; Ramis, Jaime; Climent, Miguel Ángel; Segovia, Enrique; de Vera, Guillem; Miró, Marina; Barreres, Antonio; Ortega, David

Universidad de Alicante

RESUMEN

La situación de pandemia generada por el COVID-19 ha establecido un nuevo escenario para el desarrollo de las actividades formativas dentro del ámbito académico universitario. En este contexto, los profesionales de la educación afrontan múltiples desafíos relativos a las modalidades educativas y metodologías de trabajo a adoptar en cumplimiento con las recomendaciones de las autoridades sanitarias. El presente trabajo recoge los resultados de una acción educativa orientada a complementar la docencia de la asignatura Ultrasonidos y Aplicaciones que se imparte en el Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación (GISIT) de la Universidad de Alicante (UA). Dicha acción consistió en el diseño e implementación de una plataforma software modular que permitiese analizar diversos fenómenos y dispositivos ultrasónicos desde un entorno software familiar para estudiantes de dicho grado como es MATLAB. Con el propósito de evaluar la utilidad y prestaciones de dicha herramienta se preparó un ejercicio práctico a resolver por el alumnado seguido de una encuesta de satisfacción que también le permitiese aportar sugerencias de mejora. En general, los resultados de la experiencia indican que la herramienta desarrollada no solo ha favorecido la consolidación de conocimientos de la asignatura, sino que también ha permitido lidiar con algunas de las limitaciones asociadas a la situación de pandemia por COVID-19.

PALABRAS CLAVE: acústica, ultrasonidos y aplicaciones, plataforma software.

1. INTRODUCCIÓN

La docencia en el ámbito de la educación superior se ha visto notablemente resentida en este último año debido a la situación de pandemia generada por el COVID-19. En este contexto, estudiantes, profesorado y personal vinculado al entorno universitario han afrontado una situación ya de por sí socio-sanitariamente dramática con otro gran desafío entre manos: la continuidad académica. En este nuevo escenario han surgido multitud de cuestiones asociadas a las modalidades docentes (presencial, online o dual), las metodologías de evaluación, o los tipos de herramientas formativas (laboratorios, software u otros). A este último respecto, y dadas las restricciones de movilidad y limitaciones de aforo en espacios universitarios, parece que el uso de recursos o plataformas software ha resultado una de las opciones preferidas por buena parte del profesorado, especialmente en titulaciones técnicas. Este trabajo recoge la experiencia asociada a una acción educativa llevada a cabo en la asignatura Ultrasonidos y Aplicaciones del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación (GISIT) de la Universidad de Alicante (UA) y que consistió en el diseño e implementación de una plataforma virtual para complementar la docencia en dicha asignatura durante la pandemia por COVID-19. Dicho recurso se ha desarrollado en el contexto de una red de docencia universitaria aceptada en el programa Rede I3CE de la misma universidad, siendo el principal objetivo de ésta proporcionar al alumnado una herramienta que le permita analizar diver-

tos fenómenos y dispositivos ultrasónicos desde un entorno software familiar para estudiantes de dicho grado como es MATLAB.

Las herramientas software son un recurso con gran potencial tanto dentro como fuera del entorno universitario (Niemiec y Walberg, 1989). En las últimas décadas, el uso de este tipo de recursos se ha extendido notablemente hasta el punto de constituir uno de los motores formativos en la mayoría de titulaciones de ingeniería. De hecho, existen ejemplos recientes que ponen en relieve su utilidad en la disciplina de la ingeniería acústica para instruir en el modelado de transductores piezoeléctricos (Jiménez y Camarena, 2019) o en la caracterización de materiales absorbentes (Atiénzar et al., 2019; Carbajo et al., 2020), siendo éstas importantes competencias profesionales del ingeniero acústico. Así, la implementación de plataformas software de modelado constituye una opción cada vez más frecuentemente adoptada para la formación de especialistas en dicho ámbito y constituye la principal motivación de este trabajo.

Dado el contexto de pandemia por COVID-19 referido anteriormente, el objetivo de la acción educativa llevada a cabo ha sido proporcionar un recurso docente complementario a los ya existentes que permitiese al profesorado solventar posibles contratiempos en la docencia. Esta herramienta facilitaba al alumnado el aprendizaje de diferentes fenómenos, sistemas y dispositivos comúnmente empleados en el ámbito de los Ultrasonidos, proporcionando a su vez un recurso para comprender los fundamentos teóricos asociados a dichos elementos. De este objetivo principal se derivan una serie de objetivos específicos que se listan a continuación:

- Diseño de una plataforma software que incorpore diversos módulos para el análisis de (i) fenómenos de propagación, (ii) radiación ultrasónica, y (iii) dispositivos ultrasónicos.
- Implementación de métodos analíticos y numéricos que permitan realizar los análisis anteriores como son la integral de Rayleigh o el método de las Diferencias Finitas en el Dominio del Tiempo (DFDT).
- Elaboración de un ejercicio práctico sencillo orientado al alumnado que permita a su vez al profesorado evaluar cada uno de los módulos de que se compone la plataforma desarrollada.

Además, y dado que la acción educativa cuyos resultados aquí se recogen se desarrolla en el marco de una red de docencia, se llevó a cabo una encuesta de satisfacción sobre el alumnado para recoger información relativa a la facilidad de uso de la plataforma y sugerencias de mejora de cara a cursos posteriores.

2. MÉTODO

A continuación, se describen los instrumentos y el procedimiento llevado a cabo para desarrollar la acción educativa, explicando el método de trabajo empleado previa descripción del contexto y participantes

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La docencia de Ultrasonidos y Aplicaciones se imparte en la Universidad de Alicante desde el curso académico 2013-14, constituyendo una de las asignaturas optativas del Itinerario de Ingeniería Acústica (IIA) de tercer y cuarto curso del GISIT. Los contenidos de dicha asignatura se apoyan directamente en las asignaturas de Acústica y Transductores Acústicos de ese mismo Grado, sirviendo así para consolidar contenidos y procedimientos propios del área de Ingeniería Acústica. Además, se dan a conocer los sistemas utilizados en aplicaciones de ultrasonidos para distintos ámbitos de ingeniería, industria, química y medicina; con especial énfasis en el diseño y caracterización de transductores ultrasónicos, así como en el análisis de dispositivos que incorporan a los mismos.

Los componentes de la red de investigación en docencia universitaria sobre la que se desarrolla el presente trabajo acumulan experiencia en el ámbito de los ultrasonidos bajo diferentes proyectos públicos y privados relacionados con la materia. A raíz de estos proyectos se han desarrollado patentes y también divulgado en congresos internacionales y revistas científicas indexadas los resultados de investigación más relevantes. Por otra parte, tres de los participantes imparten o han impartido docencia en la asignatura anteriormente referida, habiendo tutorizado múltiples Trabajos Finales de Grado sobre aplicaciones de los ultrasonidos. Además, dado que la acción educativa va dirigida al alumnado de dicha asignatura, se ha incorporado al equipo de trabajo un alumno que sirve de representante/portavoz del resto para cuestiones operativas dentro de dicha acción.

2.2. Instrumentos

La investigación educativa llevada a cabo comprende una serie de fases que se enumerarán más adelante, pero cuyos instrumentos se describen a continuación:

- *Entorno de programación MATLAB.* El entorno de programación MATLAB es uno de los recursos software más utilizados en el GISIT por ser uno de los lenguajes más extendidos en la disciplina de Telecomunicaciones y específicamente en el ámbito de la Acústica y por tanto de los Ultrasonidos. Si bien existen lenguajes más eficientes en lo que a la computación numérica se refiere, ofrece sin duda un entorno de trabajo idóneo en el ámbito académico universitario por su facilidad de uso y capacidad de integración con otras herramientas de simulación y modelado. Por estos motivos, se ha optado por utilizar dicho entorno para desarrollar la herramienta software con la que el alumnado realice la experiencia educativa.
- *Herramienta software SAUYA.* La herramienta software SAUYA (Software Abierto para Ultrasonidos y Aplicaciones) fue implementada por los miembros de la red utilizando el lenguaje de programación MATLAB y presenta una estructura modular adaptable a los diferentes contenidos que se desean impartir. Específicamente, la herramienta dispone de tres módulos: (i) fenómenos de propagación; (ii) radiación ultrasónica; y (iii) dispositivos ultrasónicos. En cada uno de estos módulos se ofrece al alumnado la oportunidad de experimentar en el diseño de un transductor ultrasónico o analizar la refracción de las ondas ultrasónicas al atravesar múltiples medios entre otros. Los modelos y métodos numéricos de cálculo utilizados en cada módulo pueden encontrarse en la literatura académica y científica específica de la disciplina de Acústica (Kinsler, 2000; Allard y Atalla, 2009; Cox y D'Antonio, 2009), Transductores Acústicos (Berañek y Mellow, 2012) y Ultrasonidos (Krautkrämer y Krautkrämer, 1983).
- *Ejercicio práctico.* Con el fin de evaluar la funcionalidad y manejo de la herramienta desarrollada por parte del alumnado se preparó un ejercicio cuya resolución se llevó a cabo de manera individual previa presentación de la herramienta por parte del profesorado. Además, dado que ésta fue implementada en MATLAB y el alumnado ya reúne unos conocimientos en lo que al manejo de la misma se refiere, se invitaba a que realizasen algunas modificaciones menores en el código para explorar futuras posibilidades y ampliaciones de la misma.
- *Encuesta.* De manera complementaria, se realizó una encuesta de satisfacción sobre el alumnado que cursaba la asignatura de Ultrasonidos y Aplicaciones que sirviese tanto para evaluar la utilidad de la herramienta como para valorar la incorporación de la misma a la docencia de la asignatura en cursos posteriores, aunque la situación de pandemia por COVID-19 evolucionase favorablemente.

2.3. Procedimiento

Una vez descritos los instrumentos utilizados para desarrollar la acción educativa, se procede a enumerar las diferentes fases de trabajo en las que se ha llevado a cabo ésta y que se ilustran en un diagrama de flujo de la Figura 1.

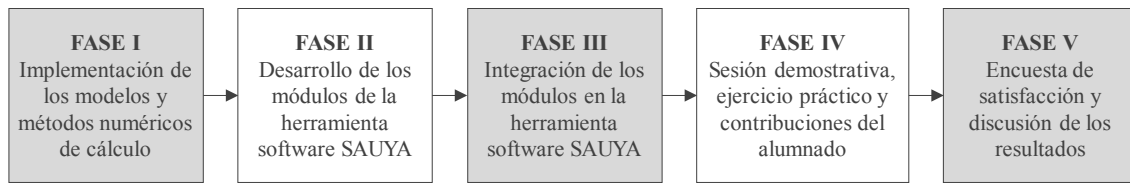


Figura 1. Diagrama de flujo de la acción educativa desarrollada.

- *FASE I. Implementación de los modelos y métodos numéricos de cálculo.* Esta fase ha sido probablemente la más extensa, dado que no solo era necesario implementar los modelos y métodos disponibles en la bibliografía referida anteriormente, sino también validar la misma con otras herramientas software. Para ello, se ha recurrido a aplicaciones específicas de que dispone el grupo de Acústica Aplicada (GAA) de la Universidad de Alicante, algunas de estas también desarrolladas en MATLAB, facilitando así su adaptación a los módulos en la FASE II. Específicamente, se ha implementado el método de las Diferencias Finitas en el Dominio del Tiempo (DFDT) para el módulo (i) de fenómenos de propagación; la integral de Rayleigh para evaluar la radiación ultrasónica en términos de focalización y directividad; y por último la ecuación Langevin para diseñar transductores del mismo nombre.
- *FASE II. Desarrollo de los módulos de la herramienta software SAUYA.* Una vez los modelos fueron verificados para una serie de ejemplos de referencia, se procedió a programar para cada módulo los interfaces gráficos en los que introducir los parámetros de entrada necesarios para realizar las simulaciones de los modelos teóricos. Dicho interfaz servirá a su vez para visualizar gráficamente los resultados de dichos cálculos, pudiendo exportarlos para su post-procesado o análisis desde el mismo entorno de MATLAB u a otros entornos (p. ej. Excel).
- *FASE III. Integración de los módulos en la herramienta software SAUYA.* Implementados los diferentes módulos se preparó un módulo central que permita gestionar el acceso a los distintos módulos e intercambiar datos que puedan ser necesarios en varios de ellos. Por ejemplo, las dimensiones de un transductor pueden utilizarse para estudiar su directividad (módulo (ii)) o para diseñar el mismo (módulo (iii)).
- *FASE IV. Sesión demostrativa, ejercicio práctico y contribuciones del alumnado.* En esta fase se presenta la plataforma software desarrollada al alumnado que cursa la asignatura de Ultrasonidos y Aplicaciones, realizando una demostración del funcionamiento de cada módulo y resolviendo varios casos de ejemplo. Seguidamente se les plantea un ejercicio práctico que deben realizar con la herramienta software y cuyos resultados entregarán al profesorado para su corrección. Además, y de manera complementaria, se invitó al alumnado a realizar ligeras modificaciones en el código de programación de las aplicaciones para incorporar alguna opción adicional a los módulos y personalizar de esa forma la aplicación en función de posibles necesidades adicionales no contempladas en la plataforma original. Esta actividad resulta de especial

interés pues no solo implica al alumnado en el desarrollo de la herramienta, sino que también permite abordar cuestiones que amplíen sus posibilidades de cara a futuras actualizaciones de la misma.

- *FASE V. Encuesta de satisfacción y discusión de los resultados.* Finalmente, se pidió al alumnado que rellenase una encuesta de satisfacción en la que se recogiesen las primeras impresiones de la herramienta en lo referente a funcionalidad, facilidad de uso, propuestas de mejora... En esta última fase también se realizó la puesta en común y discusión de resultados entre los componentes de la red, planteándose las futuras líneas de actuación a seguir para incorporar la herramienta a la docencia de la asignatura o incluso a otras titulaciones donde ésta pudiese tener cabida.

3. RESULTADOS

Una vez presentado el método de trabajo y descritos los instrumentos y procedimientos llevados a cabo en cada fase, se presentan tanto la herramienta software implementada como los resultados obtenidos en el Ejercicio Práctico para cada uno de los módulos. Estos resultados se ilustran con capturas del software desarrollado en las que se aprecian las gráficas y datos que se le presentan al alumnado cuando resuelve una configuración determinada. Con el fin de facilitar dicha presentación, se exponen a continuación los enunciados de cada ejercicio de ejemplo, la pista proporcionada al alumnado para su resolución y los resultados obtenidos con la herramienta.

- *EJERCICIO PRÁCTICO MÓDULO I – Refracción entre dos medios.*

ENUNCIADO. Dados dos medios cuyas características se recogen en la Tabla 1, determinar el ángulo de incidencia de una onda ultrasónica sobre un medio 2 a partir del cual ésta se refleja totalmente hacia el medio 1.

PISTA. Ley de Snell.

Tabla 1. Características de los medios.

| Medio | Densidad (kg/m ³) | Velocidad de propagación (m/s) |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| #1 (aire) | 1.21 | 343 |
| #2 (agua) | 1000 | 1500 |

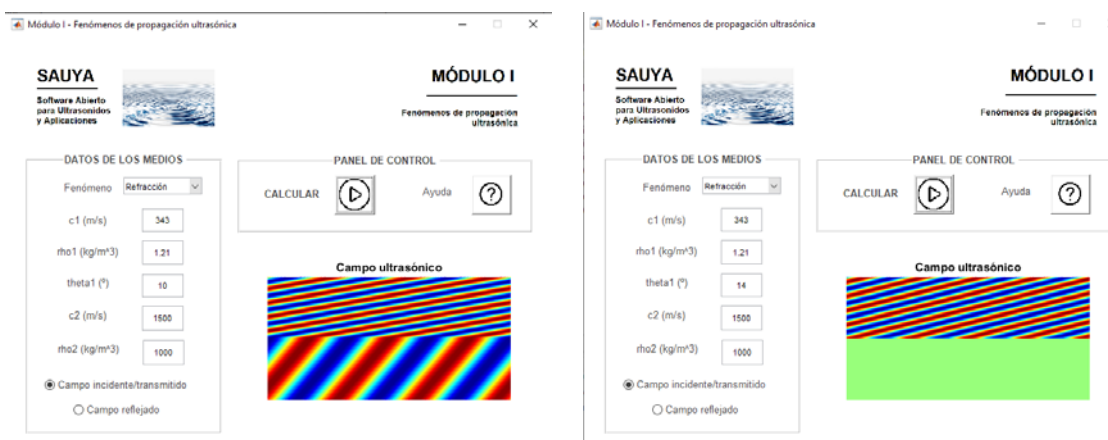


Figura 2. Módulo I: Fenómenos de propagación ultrasónica. Análisis de la refracción entre dos medios con la herramienta software para el caso de reflexión parcial (izquierda) y de reflexión total (derecha).

SOLUCIÓN. En este ejercicio se aborda uno de los fundamentos básicos de propagación de una onda ultrasónica entre dos medios cuyas propiedades difieren. Para determinar el ángulo de total reflexión bastará con recurrir a la ley de Snell teniendo en cuenta el ángulo de incidencia y las velocidades de propagación en cada medio. En el módulo (i) de SAUYA se introduce dicho ángulo de incidencia y las propiedades de ambos medios como parámetros de entrada, pudiendo visualizarse el campo ultrasónico resultante de manera que el alumnado pueda apreciar el efecto de reflexión total. Adicionalmente, se propuso al alumnado resolver la ecuación de Snell para corroborar la validez del resultado obtenido con la herramienta. En la Figura 2 se muestra el campo ultrasónico resultante para dos ángulos de incidencia: reflexión parcial y reflexión total.

- **EJERCICIO PRÁCTICO MÓDULO II – Directividad de un transductor ultrasónico.**

ENUNCIADO. Dado un transductor ultrasónico de sección circular que trabaja en aire vibrando con una velocidad normal $v_n = 10$ mm/s a la frecuencia de 28.1 kHz y cuyo diámetro es $d = 6.5$ cm, determinar la distancia a la que se produce la focalización.

PISTA. Distancia focal.

SOLUCIÓN. En este caso se trata de obtener el campo radiado por un transductor ultrasónico de manera que el alumnado aprecie la región en la que se produce un máximo del nivel de presión y por tanto se produce la focalización. Para ello se introducen como parámetros de entrada al módulo software la frecuencia de trabajo, las dimensiones del transductor y el plano de trabajo en el que se desea visualizar dicho campo ultrasónico. La Figura 3 muestra el resultado obtenido con la aplicación para los datos del enunciado.

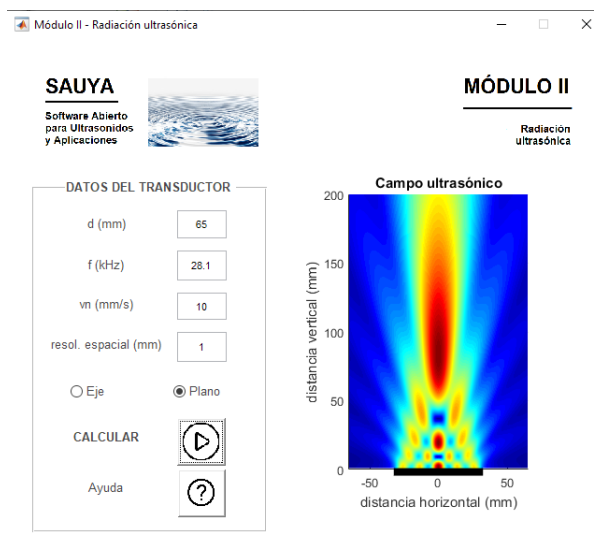


Figura 3. Módulo II: Radiación ultrasónica. Análisis del campo de presión ultrasónica generado para un transductor ultrasónico de 6.5 cm de diámetro vibrando con una velocidad de 10 mm/s a 28.1 kHz.

- **EJERCICIO PRÁCTICO MÓDULO III – Índice de Ganancia (IG) de un transductor Langevin.**

ENUNCIADO. Diseñar un transductor Langevin a partir de los materiales de la Tabla 2 para que su Índice de Ganancia sea máximo a la frecuencia de 30 kHz.

PISTA. Ecuación Langevin.

Tabla 2. Características de los materiales utilizados en los elementos de un transductor Langevin.

| Elemento | Densidad (kg/m ³) | Módulo de Young (N/m ²) |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Backing (Cobre) | 8900 | 125x10 ⁹ |
| Cerámica (Piezoelectrico) | 7700 | 104x10 ⁹ |
| Head (Aluminio) | 2700 | 71x10 ⁹ |

SOLUCIÓN. El Índice de Ganancia de un transductor Langevin depende de las dimensiones y propiedades mecánicas de los elementos de que se compone: backing, cerámica y head. Así, para determinar los parámetros de diseño que maximizan dicho parámetro el módulo software ofrece una visualización de la respuesta en frecuencia del IG. Además, el alumnado puede recurrir a la tabla de soluciones posibles de este tipo de transductores y verificar que el diseño seleccionado permite obtener dicha ganancia máxima.

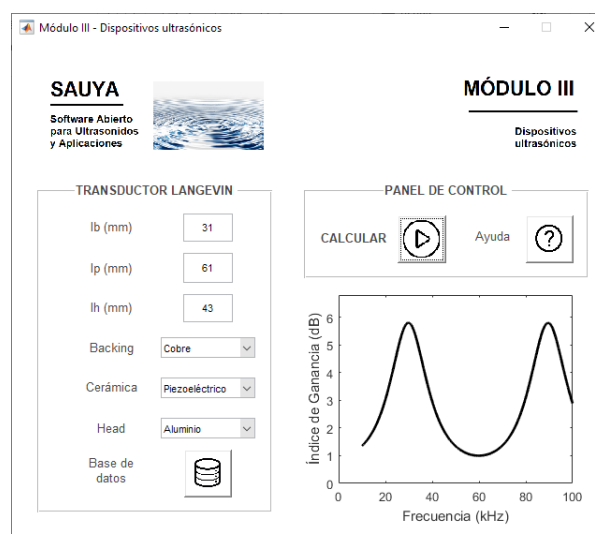


Figura 4. Módulo III: Dispositivos ultrasónicos. Índice de Ganancia en función de la frecuencia para un transductor tipo Langevin.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez presentada la herramienta al alumnado y planteado el Ejercicio Práctico para cada uno de los módulos de la herramienta software, procedieron a realizar la encuesta de satisfacción del Anexo 6.1. Todo el alumnado fue capaz de realizar cada uno de los ejercicios prácticos planteados y encontraron la plataforma de gran utilidad para consolidar los conocimientos asociados a los contenidos correspondientes impartidos en la asignatura tanto en la parte de Teoría como en la de Laboratorio. En cuanto a la complejidad de los ejercicios, todo al alumnado coincidió en que el ejercicio práctico del Módulo III era el más complicado al existir múltiples parámetros que influyen al resultado, si bien en general no se encontraron grandes problemas para su finalización. Adicionalmente, a medida que se iban finalizando estos, varios estudiantes sugirieron mejoras para la funcionalidad en cuanto a la navegación entre módulos e incluso detectaron puntos por depurar relativos a la salida de datos por la línea de comando de MATLAB o el uso de los botones del interfaz. Por otra parte, y con el fin de enmarcar la acción educativa en el IIA del GISIT, se solicitó información relativa a las asignaturas cursadas y a la intencionalidad de cursar otras asignaturas de dicho itinerario (ver Figura 5).

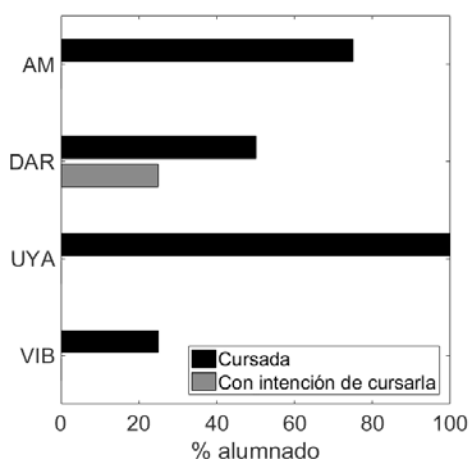


Figura 5. Estadísticas obtenidas a partir de la encuesta de satisfacción realizada sobre al alumnado de la asignatura de Ultrasonidos y Aplicaciones. Asignaturas IIA cursadas o con intención de cursar (DAR: Diseño Acústico de Recintos; VIB: Vibroacústica; UYA: Ultrasonidos y Aplicaciones; y AM: Acústica Medioambiental).

De manera excepcional, alguno de los alumnos realizó ligeras modificaciones en el código de los módulos software, si bien esta tarea puede resultar algo menos asequible que los ejercicios planteados dado que requiere algo más de tiempo para su implementación. En cualquier caso, los resultados del Ejercicio práctico y de la Encuesta de satisfacción ponen en relieve la utilidad e interés entre el alumnado de este tipo de plataformas software como complemento a los recursos docentes tradicionales de pizarra o laboratorio, siendo esta la principal ventaja en la situación de pandemia por COVID-19 en que se ha desarrollado el presente curso académico.

5. REFERENCIAS

- Allard, J. F. y Atalla, N. (2009). Capítulo 11. En *Propagation of Sound in Porous Media*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Atiéndzar, R., Picó, R. y del Rey, R. (2019). Numerical modeling and experimental characterization of absorbent materials: professional competencies of the acoustic engineer. *Modelling in science education and learning*, 12(2), 111-124.
- Beranek, L. L. y Mellow, T. J. (2012) *Acoustics: Sound Fields and Transducers*. Ed. Academic Press, New York.
- Carbajo, J., Ramis, J., Hidalgo, A., Méndez, D., Poveda, P. Navarro, V. y Carretero, L. Desarrollo de una plataforma software transversal para el itinerario de Ingeniería Acústica del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación. *Redes Innovaestic 2020*.
- Cox, T. y D'Antonio, P. (2009). Capítulo 3. En *Acoustic absorbers and diffusers: Theory, Design and Application*. London: Taylor & Francis.
- Jiménez, N. y Camarena, F. (2019). Modelling ceramics and piezoelectric transducers vibrating in thickness mode using transfer matrices. *Modelling in science education and learning*, 12(1), 87-109.
- Kinsler, L. E. (2000) *Fundamentals of acoustics*. Ed. John Wiley & Sons, New York.
- Krautkrämer, J. y Krautkrämer, H. (1983) *Ultrasonic testing of materials*. Ed. Springer-Verlag, New York.
- Niemiec, R.P. y Walberg, H.T. (1989). From teaching machines to microcomputers: Some milestones in the history of computer-based instruction. *Journal of Research on Computing in Education*, 21(3), 263-276.

6. ANEXOS

6.1. Encuesta realizada al alumnado



PROGRAMA REDES ICE DE
INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA SOFTWARE PARA
LA ASIGNATURA DE ULTRASONIDOS Y APLICACIONES
DEL GRADO EN INGENIERÍA EN SONIDO E IMAGEN EN
TELECOMUNICACIÓN**

Alumno/a: DNI/NIE:

CUESTIONARIO

Indicar cuáles de los siguientes ejercicios ha realizado correctamente:

| Módulo | Ejercicio | Realizado |
|---|---|--------------------------|
| I. Fenómenos de propagación ultrasónica | Refracción entre dos medios | <input type="checkbox"/> |
| II. Radiación ultrasónica | Directividad de un transductor ultrasónico | <input type="checkbox"/> |
| III. Dispositivos ultrasónicos | Índice de Ganancia de un transductor Langevin | <input type="checkbox"/> |

De los ejercicios realizados, ¿cuál de todos le ha resultado más sencillo y cuál más complejo?, ¿por qué?

¿Considera interesante incorporar alguno de los módulos a los contenidos de la asignatura? En caso afirmativo indicar cuál(es) y por qué.

Por favor, indique al menos una aplicación práctica en la que cree que resultaría(n) de utilidad.

Se ha matriculado o tiene intención de matricularse en alguna otra de las asignaturas que conforman el Itinerario en Ingeniería Acústica (IIA). En caso afirmativo, marcar la(s) casilla(s) correspondiente(s).

| Asignatura | Ya cursada | Con intención de cursarla |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Diseño Acústico de Recintos (DAR) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vibroacústica (VIB) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ultrasonidos y Aplicaciones (UYA) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Acústica Medioambiental (AM) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

29. Graphic novel as a didactic resource: dependence of the results on the academic level of the students

Dubova, Veronika; Zaragoza Castelló, María Gloria; Revis, Andrew; Palmero, Mercedes; Formigós Bolea, Juan Antonio

Universidad de Alicante

ABSTRACT

We have implemented a teaching model using graphic novel to help English language learners with vocabulary acquisition. The experience has been carried out at three different levels of English language proficiency: (1) basic level (A2-B1) with VET students of Administration and Finance, (2) intermediate level with first-year students of the degree in English Studies at the University of Alicante (level B1) and (3) advanced level with fourth-year students of the degree in Translation and Interpreting at the same university (level C1-C2). The students did a reading exercise in two parts: the first in graphic novel format and the second presented as a plain text. They were asked to detect the meaning of 20 words, 8 of which appeared in the graphic novel part, 8 in the plain text part and 4 words that did not appear in the texts, in order to detect possible self-learning. The students answered the test before and after the session. Later they also filled in a satisfaction questionnaire. The results show that students learn vocabulary introduced with visual support better, especially at lower levels. The satisfaction survey manifests that most of the students liked the experience and want to repeat it. Considering these results, we conclude that the use of graphic novel for teaching vocabulary is an effective resource, especially at low levels of language proficiency.

PALABRAS CLAVE: vocabulary, graphic novel, language learning.

1. INTRODUCTION

Linguistic competence in several languages is an essential element for the personal, academic and professional enrichment of students, broadening their options for mobility, access to different types of education and better integration into the labour market. Aware of this reality, fifty years ago the General Education Act introduced the teaching of English for the first time in Spain at the compulsory education stage (Ocaña Villuendas, López Gayarre, Morales Gálvez, Arrimadas Gómez, Ramírez Nueda, 2001). In the specification of this first implementation, it was already recommended to apply a teaching methodology different from that of any other subject (OM. 24-X-77, 1977), without compromising the achievement of some very ambitious objectives. By way of example, the aforementioned ministerial order proposed that students should learn to use a “basic vocabulary” of 250/300 words in the sixth year, 300/350 more words in the seventh year and 350/400 in the eighth year. That is, 900/1050 words at a level equivalent to the current second year of Compulsory Secondary Education (ESO). In spite of the good intentions, these objectives were not achieved by most students.

Despite the good intentions of educational programmes, despite the desire of families and society in general for children to learn English, and despite globalisation and technological neologisms, the linguistic competence of Spanish students is far from what is desired. At the Council of Europe meeting held in Barcelona in 2002, governments committed themselves to redouble their efforts to improve the multilingual competence of European citizens, but it does not seem that success has been

achieved either, at least in Spain. Proof of this is that in 2012, the results of the European survey on language competence concluded that Spanish students are far behind our European partners, and half of those surveyed declared that they receive private English tuition to complement the lessons they receive at school (P.176). These poor results in comparison with Europe are constant over time: the latest Education First report from 2020 ranks Spain 34th in the world in terms of English language proficiency, behind all European countries.

Spain's failure in the teaching of English should lead us to reflect on teaching methodology. If fifty years ago it was recommended to use a different methodology to that of other subjects, the results show that we must continue to try new teaching strategies to see if results are improved.

As a small contribution to the search for alternative methodologies, in this paper we show an experience based on the use of graphic novels as a didactic resource, especially to try to improve students' reading skills and the learning of new vocabulary.

The concept of the "graphic novel" is not new. In literature, it seems commonly accepted that the first mention of this term was made by Richard Kyle in 1964 (De Blasio, 2020), (Patrick, 2011), (Panton & Walters, 2019) and that the first self-proclaimed graphic novel as such was *A Contract with God*, published by Eisner in 1978 (Lacoste, 2019), (Panton, M., & Walters, 2019). However, in Spain, the first mention of this term was made with the series "Travesuras de bebé (Baby's pranks)" in the magazine *Monos* (1904-1908) (Guiral i Conti, 2017) (Figure 1), although it does not correspond to the current concept of graphic novel. In any case, the first graphic novel as such was also earlier than the American one: it was published by Ediciones Reguera (Figure 2), whose presentation stated: "The graphic novel will introduce you to the best novels of world literature by means of explained drawings. Each issue will contain the complete plot of a novel of love, adventure, passion or intrigue, always dedicated to the elderly. Two issues will appear every month". (Gómez Salamanca, 2013, p. 69).



Figure 1. Baby's pranks.

IMAGE EXTRACTED FROM: *Monos Magazine*, No. 1. (1904). Downloaded from the Hemeroteca Digital. National Library of Spain. Downloaded from: <http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0003819813&search=&lang=en>



Figure 2. Collection "la novela gráfica", number 1.

IMAGE EXTRACTED FROM: Tebeosfera, cultura gráfica. La novela gráfica, Ediciones Reguera EMSA. Downloaded from: https://www.tebeosfera.com/colecciones/novela_grafica_la_1949_reguera.html

Despite being pioneers in the creation of the graphic novel, the commercial success of the graphic novel in Spain came in the 1980s, after the success of this concept in the USA, which was introduced in Spain as “comics for adults”.

The use of graphic novels as a didactic resource is not new either. It was published many years ago that students prefer reading comics to conventional texts (Witty, 1941), so it is reasonable to think of their use as a didactic resource. Some works propose its use for non-language arts classes like math, science, art, social studies, and foreign languages (Guarino, 1998) and also in order to bring literature closer to young people (Schwarz, 2002). In fact, in the proper Spanish context, it seems that its use is becoming widespread to achieve didactic objectives of all kinds, such as to raise awareness of the effects of the civil war in the Basque Country (Saitua, 2018), the construction of feminist identity (Fuentes, 2020), the didactics of writing in one’s own language (spelling, accentuation, punctuation and writing) (Hernández-Meneses, 2019), the Jihad (Brooks, Cutler, Sanjakdar & Liou, 2020), and even for learning Foundations of Physiotherapy (Rocamora-Pérez, López-Liria, Aguilar-Parra, Padilla-Góngora, Díaz-López & Vargas-Muñoz, 2017).

In the specific case of English language teaching, there are experiences that positively value the use of this didactic resource (1) for the improvement of reading comprehension (Kennedy & Chinokul, 2020), (Aldahash & Altalhab, 2020) because it gives instant gratification to the student, superior to that of conventional texts (Kennedy & Chinokul, 2020), (2) for vocabulary improvement (Rothenberger, 2019) (Handayani, 2018) and (3) to increase motivation towards English language learning (Hoffman, 2018) (Bakar & Yunus, 2020).

The objective of this work is to check the effectiveness of the procedure and analyse the extent to which its usefulness may be different depending on the initial level of the students’ knowledge.

In this same section we have seen numerous papers that defend the effectiveness of the use of the graphic novel as a didactic resource for vocabulary learning, but in none have we found a comparison among different levels.

2. METHODS

2.1. Description of context and participants

The experience has been carried out at three different levels of English language proficiency: (1) basic learner level (level A2-B1) with students of higher vocational training in Administration and Finance, (2) intermediate level with students of the first year of the degree in English Studies at the University of Alicante (level B1) and (3) advanced level with students of the fourth year of the degree in Translation and Interpreting at the same university (level C1-C2).

2.2. Instruments

No extraordinary tools were needed for this work. The texts were part of an entire chapter of a graphic novel. One half of the chapter was photocopied from the original and the other half was converted into plain text describing the scenes depicted in the vignettes and reproducing the dialogue. The words for the pre- and post-test were selected on the basis of their complexity, assuming that most of them would be unfamiliar to the students.

The pre-test and post-test were administered to the students in paper, and the responses were then entered into an online form created ad-hoc to automate the tabulation.

The satisfaction survey was carried out using online forms and questionnaires from the University of Alicante.

2.3. Procedures

The experience consisted in administering, as a normal class activity, a reading exercise in two parts: the first in graphic novel format and the second presented as a plain text. These two parts formed a complete chapter of a graphic novel. In each of the parts, students were expected to learn eight new words, idioms or expressions. In order to analyse the effectiveness of the procedure, a questionnaire was designed in which the students were asked to detect the meaning of those 20 words: eight words were taken out of the graphic novel, eight more from the plain text and four words that did not appear in the text and were not mentioned in class, whose purpose in the questionnaire was to detect the possible self-learning of the students, that is, to what extent they are able to and eager to look up the meaning of new or unknown words, without the need for the teacher's explanation. The students answered the questionnaire before and after the session. Afterwards, and by means of another questionnaire, they were asked about the degree of acceptance and enjoyment of the activity. Learning was quantified by measuring the increase in the number of correct answers in the final test compared to the initial one.

3. RESULTS

The classroom intervention consisted of a twenty-word vocabulary test (the PRE-TEST) containing eight words whose content was to be explained by means of a graphic novel, eight words that were explained according to the traditional textual method and four words that were neither in any text nor explained, but which acted as a control, in order to quantify the students' possible autonomous learning. Once the didactic intervention had been carried out, the same test (the POST-TEST) was repeated, thanks to which the students' evolution could be quantified.

As far as the objective improvement of learning outcomes is concerned, the data in Table 1 show that the didactic intervention was positive in all cases, even in cases where a word was not explained in class and it were the students who looked up the meaning after seeing it in the pre-test.

Table 1. Number and percentage of hits for each of the questions (by types of question).

| | | PRE-TEST | | POST-TEST | |
|--|------------|----------|----------|-----------|----------|
| | | Hits (N) | Hits (%) | Hits N | Hits (%) |
| Vocabulary introduced through graphic novel | Question 1 | 44 | 37,93 | 98 | 90,74 |
| | Question 2 | 108 | 93,10 | 107 | 99,07 |
| | Question 3 | 76 | 65,52 | 96 | 88,89 |
| | Question 4 | 27 | 23,28 | 64 | 59,26 |
| | Question 5 | 98 | 84,48 | 106 | 98,15 |
| | Question 6 | 59 | 50,86 | 86 | 79,63 |
| | Question 7 | 64 | 55,17 | 76 | 70,37 |
| | Question 8 | 73 | 62,93 | 86 | 79,63 |

| | | PRE-TEST | | POST-TEST | |
|--|------------|----------|----------|-----------|----------|
| | | Hits (N) | Hits (%) | Hits N | Hits (%) |
| Vocabulary entered using plain text | Question 1 | 64 | 55,17 | 96 | 88,89 |
| | Question 2 | 83 | 71,55 | 98 | 90,74 |
| | Question 3 | 3 | 2,59 | 108 | 100,00 |
| | Question 4 | 43 | 37,07 | 82 | 75,93 |
| | Question 5 | 97 | 83,62 | 95 | 87,96 |
| | Question 6 | 102 | 87,93 | 102 | 94,44 |
| | Question 7 | 50 | 43,10 | 52 | 48,15 |
| | Question 8 | 57 | 49,14 | 94 | 87,04 |
| Vocabulary that was not explained | Question 1 | 37 | 31,90 | 68 | 62,96 |
| | Question 2 | 64 | 55,17 | 77 | 71,30 |
| | Question 3 | 86 | 74,14 | 96 | 88,89 |
| | Question 4 | 86 | 79,63 | 95 | 81,90 |

Statistical analysis of the results shows that students learn vocabulary introduced through the graphic novel better than through plain text: there was 24.04% increase in the number of correct answers for words introduced through the graphic novel and 18.50% for words introduced through plain text. Segmentation by level shows that the difference is mostly at the lower levels, but the effect is almost irrelevant at the more advanced levels. (see Table 2).

Table 2. Overall improvement of the results according to the procedure used to introduce the word to the learners.

| | | Hits (N) | Misses (N) | Hits (%) | Misses (%) | Improvement (%) |
|--|-----------|----------|------------|----------|------------|-----------------|
| Vocabulary introduced through graphic novel | POST-TEST | 718 | 145 | 83,20 | 16,80 | 24,04 |
| | PRE-TEST | 549 | 379 | 59,16 | 40,84 | |
| Vocabulary entered using plain text | POST-TEST | 726 | 137 | 84,13 | 15,87 | 18.50 |
| | PRE-TEST | 609 | 319 | 65,63 | 34,38 | |
| Vocabulary that was not explained | POST-TEST | 327 | 105 | 75,69 | 24,31 | 14,91 |
| | PRE-TEST | 282 | 182 | 60,78 | 39,22 | |

However, this improvement is not homogeneous. The results show that the improvement differs according to the level of the students (see Table 3). Vocational training students, who are not very familiar with the English language, show very little improvement in vocabulary knowledge when there is no teacher intervention, but they are the ones who improve the most when the graphic novel is used as a resource. First-year English students, who are more inclined to study the language, improve

with or without the teacher's intervention, although they also show better results when vocabulary is explained using the graphic novel. Translation and Interpreting students improve in all cases, with and without didactic intervention (see Table 3 and Figure 3).

Table 3. Overall improvement of the results according to the procedure used to introduce the vocabulary to the students and their academic level.

| | Non-Intervention | Plain text | Graphic novel |
|---|------------------|------------|---------------|
| CFGS Administration and Finance | 5% | 21,98% | 29,49% |
| Degree in English Studies | 12,98% | 11,78% | 20,91% |
| Degree in Translation and Interpreting | 20,29% | 25,61% | 27,67% |

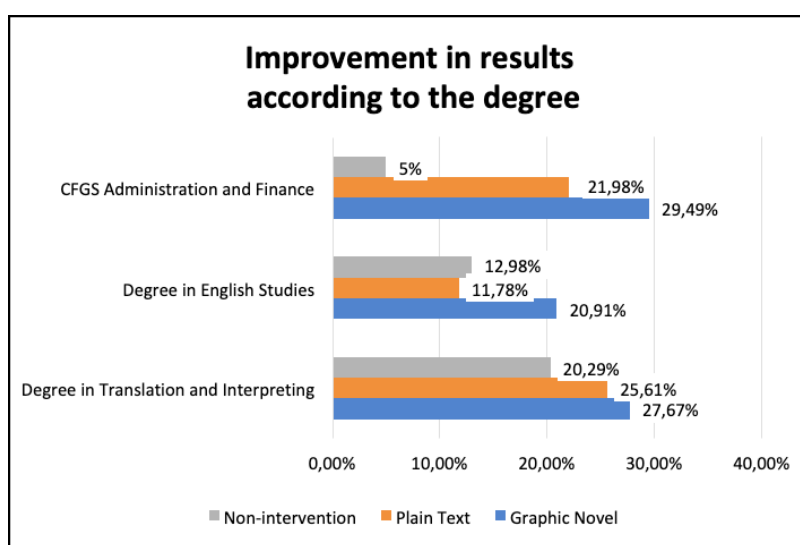


Figure 3. Improvement in results according to the degree.

To find out how satisfied students were with the use of the graphic novel, an anonymous online survey was carried out and answered by 109 people, 75.29% of whom were women. The majority age groups were 20-24 years old (59.63%) and under 20 years old (33.94%).

The analysis of the satisfaction survey shows that (1) 92.66% liked the experience (see Table and Figure 4) and (2) 95.41% would like to do more exercises using the graphic novel (see Table and Figure 5).

Table 4. Answer to the question "Did you like the experience?"

| | Total | % |
|--|-------|--------|
| Yes, I liked it | 101 | 92,66% |
| I would have liked it better if it were just comics | 4 | 3,67% |
| I would have liked it better if the language had been easier | 2 | 1,83% |
| I prefer traditional reading exercises | 2 | 1,83% |

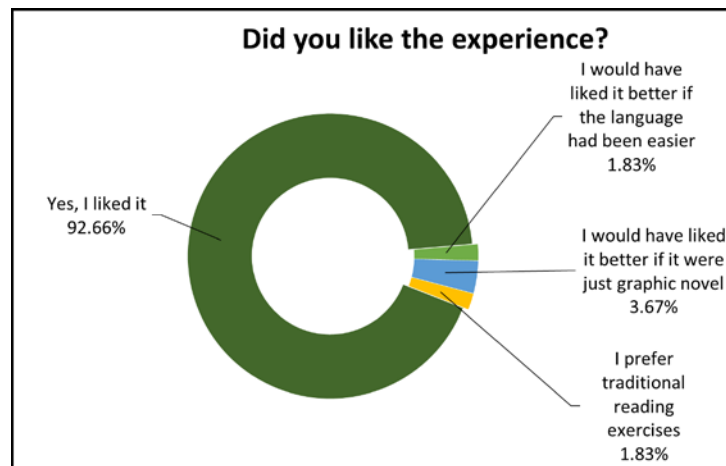


Figure 4. Answers given to the question: Did you like the experience?

Table 5. Answers given to the question: “Would you like to do more similar exercises using graphic novels or comics in your English class?”

| | Total | % |
|--------------------------------|-------|--------|
| Yes, I found it interesting. | 104 | 95.41% |
| It's not clear to me. | 3 | 2.75% |
| It is boring. | 1 | 0.92% |
| It doesn't bring anything new. | 1 | 0.92% |

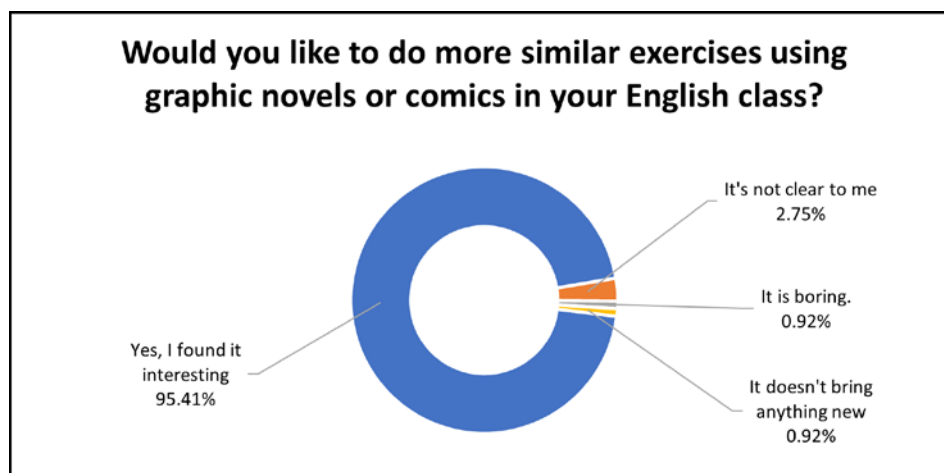


Figure 5. Answers given to the question: Would you like to do more similar exercises using graphic novels or comics in your English class?

However, with regard to the level of difficulty of the texts, the responses were less unanimous and less positive. 66.06% of the respondents considered the texts to be of similar difficulty to the usual class exercises, and 31.19% considered that they had found the texts a little difficult to understand. In any case, the very negative response options were practically non-existent.

Table 6. Answers given to the question: “Rate the DIFFICULTY compared to “normal” reading exercises in English class.”

| | Total | % |
|--|--------------|----------|
| Similar difficulty: easy to understand | 72 | 66,06% |
| It took me a WHILE to understand it, but it wasn't a drama either | 34 | 31,19% |
| I had a VERY hard time understanding it, I needed a lot of help to understand it | 2 | 1,83% |
| I think it was IMPOSSIBLE to do | 1 | 0,92% |

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The experience has been positive from a pedagogical point of view and has also been well accepted by the students. The analysis of the results has shown that the higher levels of English proficiency have acquired a self-learning capacity that makes them less dependent on the didactic resource used. Proof of this is that in the Translation students there was an improvement of more than 20% in the number of correct answers in the words that were not explained at any point. This percentage is one third lower for the students of English Studies and 75% lower for the vocational training students.

On the other hand, perhaps related to the above, it is shown that the lower levels of instruction are particularly sensitive to the teaching methodology used. Perhaps because for them English is an obligation and not a vocation, there is a very positive response to innovative methodology. It can be seen that when there is no explanation, there is no improvement in vocabulary knowledge, and there is no motivation, but when a traditional teaching model is implemented, they improve their performance and when this is done with a didactic resource that motivates them, they improve their performance much more than the students at higher levels.

In view of these results, we conclude that the use of graphic novel for teaching vocabulary is a possible and effective resource, especially at low levels of language proficiency.

5. REFERENCES

- Aldahash, R., & Altalhab, S. (2020). The Effect of Graphic Novels on EFL Learners' Reading Comprehension. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 9(5), 19-26.
- Bakar, A. Y. A., & Yunus, D. M. (2020). Students' Acceptance to Using Graphic Novels in Learning Literature (L2): A Malaysian Case Study. *Social Sciences, Humanities and Education Journal (SHE Journal)*, 1(2), 43-51. <https://pdfs.semanticscholar.org/3c7d/d964715a2eeb6c04d-822e49d5c228bea287f.pdf>
- Barcelona European Council (15 and 16 March 2002), Presidency Conclusions. <https://cordis.europa.eu/programme/id/EMP-BARCELONA-2002C/es>
- De Blasio, E. (2020). Comics in the Arab world. Birth and development of a new literary genre. *Shelf of Arabic Studies*, 31, 117-127. Retrieved from: <https://revistas.ucm.es/index.php/ANQE/article/download/67162/4564456554013/>
- Brooks, M. C., Cutler, K. D., Sanjakdar, F., & Liou, D. D. (2020). Teaching Jihad: Developing Religious Literacy through Graphic Novels. *Religions*, 11(11), 622. Retrieved from: <https://www.mdpi.com/2077-1444/11/11/622/pdf>

- Regional Ministry of Innovation, Universities, Science and Digital Society. Agreement adopted by the Regional Ministry of Innovation, Universities, Science and Digital Society and the Valencian rectors for the start of the academic year 2020-21. Retrieved from: <http://innova.gva.es/documents/169273725/169715173/20.06.02+REUNI%C3%93N+RECTORES+CAS.pdf/ceeb4f8a-c261-4c34-b5ea-ba319cb174ef>
- Decree 104/2018, of 27 July, of the Consell, developing the principles of equity and inclusion. Retrieved from: http://www.dogv.gva.es/datos/2018/08/07/pdf/2018_7822.pdf
- Education First (2020). *EF English language proficiency index*. Retrieved from: https://www.ef.com.es/assetscdn/WIBIwq6RdJvcD9bc8RMd/legacy/_/~/media/centralefcom/epi/downloads/full-reports/v10/ef-epi-2020-spanish-euro.pdf
- Eisner, W. (1978). *A contract with God and other tenement stories*. Princeton, WS: Kitchen Sink Press. Retrieved from: <https://ia601209.us.archive.org/21/items/AContractWithGodByWillEisner/A%20Contract%20With%20God%20by%20Will%20Eisner.pdf>
- European Commission. (18 de abril de 2021) *First European Survey on Language Competences. Final Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. Retrieved from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/42ea89dc-373a-4d4f-aa27-9903852cd2e4/language-en/format-PDF/source-116835286>
- Fuentes, S. E. (2020). The autobiographical graphic novel made by women: space for thinking feminist diversity. *Revista Fuentes Humanísticas*, 32(60). Retrieved from: <http://fuenteshumanisticas.azc.uam.mx/index.php/rfh/article/viewFile/984/111>
- Gómez Salamanca, D. (2013). *Tebeo, cómic y novela gráfica: la influencia de la novela gráfica en la industria del cómic en España* (Doctoral dissertation, Universitat Ramon Llull). Retrieved from: <https://www.tdx.cat/handle/10803/117214#page=1>
- Guarino, JM. (1998). *Comix in the classroom: A resource guide for graphic novels and comic books*. Theses Digitization Project. 1503. Downloaded from: <https://scholarworks.lib.csusb.edu/etd-project/1503>
- Guiral i Conti, (5 de abril 2014). *Introduction to "the other" graphic novel for adults*. [Recull de conferències 2014/debats de recerca 8: 65-87]. 18a edició de la Massana Còmic. Massana, Andorra. Available at: <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000258/00000008.pdf>
- Hoffman, R. (2018). Comics in the Omani EFL Classroom: Boosting Student Vocabulary, Reading, and Motivation. In *English Education in Oman* (pp. 281-297). Springer, Singapore. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-0265-7_16
- Lacoste, R. (2019). School Libraries Get "Graphic": An Analysis of Graphic Novels in the School Library Collection. *SLIS Connecting*, 8(2), 20. Ley 14/70, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la reforma educativa (BOE 6-8- 70). Available at: <https://aquila.usm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1181&context=slisconnecting>
- Hernández Meneses, NK (2019). The comic in the didactics of writing: An experience with students of seventh baccalaureate of a public school in Floridablanca.
- Handayani, N. F. (2018). Improving English Vocabulary for Second Graders Using Pictures at SD Pangudi Luhur Jakarta. *JET (Journal of English Teaching)*, 4(1), 37-53. Retrieved from: <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/jet/article/view/787>
- Kennedy, U., & Chinokul, S. (2020). Effect of the Scaffolded Reading Experience using a Graphic Novel on the English Reading Comprehension and Reading Motivation of Thai EFL students. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 13(2), 158-175.

- Ocaña Villuendas, L; López Gayarre, A; Morales Gálvez, C; Arrimadas Gómez, I; Ramírez Nueda, E. (2001). La enseñanza de las lenguas extranjeras en España. CIDE. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Available at: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/la-ensenanza-de-las-lenguas-extranjeras-en-espana/investigacion-educativa/8757>
- Order 13/2015, of 5 March, of the Regional Ministry of Education, Culture and Sport, by which the curriculum of the higher-level training cycle corresponding to the title of Higher Technician in Administration and Finance is established for the Valencian Community. Official Gazette of the Valencian Community. Valencia. DOCV no. 7482/10 of March 2015, pages 6749 to 6780. Retrieved from: http://www.dogv.gva.es/datos/2015/03/10/pdf/2015_2099.pdf
- Order 20/2019, of 30 April, of the Regional Ministry of Education, Research, Culture and Sport, which regulates the organisation of the educational response for the inclusion of students in publicly funded schools in the Valencian education system. Retrieved from: http://www.dogv.gva.es/datos/2019/05/03/pdf/2019_4442.pdf
- Order ECD/308/2012, of 15 February, establishing the curriculum of the Higher Level training cycle corresponding to the Higher Technician in Administration and Finance. Official State Bulletin. Madrid. "BOE" no. 45, 22 February 2012, pages 15469 to 15505. Retrieved from: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-2584
- Panton, M., & Walters, G. (2019). Tottenham's Trojan Horse? Using a graphic book to disseminate academic research findings. *Journal of Qualitative Research in Sports Studies*, 13(1), 21-38. Retrieved from: https://www.academia.edu/download/61869500/02_vol_13_JQRSS_2019_Paper_2_Mark_Panton_and_Geoff_Walters__21-38.pdf
- Patrick, K. (2011). In search of the great Australian (graphic) novel. *Australasian Journal of Popular Culture*, 1(1), 51-66. Retrieved from: <https://www.academia.edu/download/30332369/s5.pdf>
- Pink, D. H. (2008). *The Adventures of Johnny Bunko, the Last Career Guide You'll Ever Need* [Libro electrónico]. Penguin Random House.
- Rocamora-Pérez, P., López-Liria, R., Aguilar-Parra, J. M., Padilla-Góngora, D., del Pilar Díaz-López, M., & Vargas-Muñoz, M. E. (2017). The graphic novel as an innovative teaching methodology in higher education: Experience in the physiotherapy degree program at the University of Almeria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 1119-1124. Retrieved from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042817301659/pdf?md5=501607af799bec018e921c084f7cbe13&pid=1-s2.0-S1877042817301659-main.pdf&_valck=1
- Rothenberger, K. A. (2019). *The Effects of Reading Graphic Novels on the Vocabulary Acquisition of Students with Learning Disabilities* (Doctoral dissertation, Caldwell University). Retrieved from: <https://search.proquest.com/openview/c1c24babc6498d12d41f3536103fe7b1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Saitua, I. (2018) Tristísima ceniza: una propuesta de intervención para enseñar la Guerra Civil en el País Vasco con la novela gráfica. *CLIO. History and History teaching* (2018), 44. ISSN: 1139-6237. <http://clio.rediris.es>
- Schwarz, G. E. (2002). Graphic novels for multiple literacies. *Journal of adolescent & adult literacy*, 46(3), 262-265. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.564.4598&rep=rep1&type=pdf>
- Witty, P. (1941). Reading the Comics: A Comparative Study. *The Journal of Experimental Education*, 10(2), 105-109. Retrieved February 1, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/20150704>

30. Un estudio sobre producciones de alumnado de Educación Superior. La constelación como pretexto de creación literaria

Encabo Fernández, Eduardo; Hernández Delgado, Lourdes; Jerez Martínez, Isabel

Universidad de Murcia

RESUMEN

En esta contribución mostraremos el resultado de una acción educativa llevada a cabo en Educación Superior, concretamente en cuarto curso del Grado en Educación Primaria impartido en la Universidad de Murcia. El carácter innovador de esta viene dado por la unión del uso de constelaciones literarias como pretexto para el desarrollo de la escritura creativa, contribuyendo de ese modo a la mejora de sus destrezas escritoras y, por ende, a la mejora de su competencia comunicativa. Recogemos en este caso los datos correspondientes a veintiséis producciones literarias referidas al personaje clásico de los Hermanos Grimm, *Rapunzel*, con el objetivo de constatar los cambios producidos en sus finales, clasificándolos en función de su propósito y de su contenido, así como averiguar qué recorrido se propone para el personaje o los personajes principal, con el fin de suscribir que el pensamiento de los estudiantes no se orienta hacia perspectivas tradicionales. Los resultados obtenidos a través del programa estadístico cualitativo ATLAS.ti mediante una rúbrica de evaluación, muestran un cambio de paradigma en la construcción de relatos.

PALABRAS CLAVE: educación; escritura; formación; comunicación; literatura.

1. INTRODUCCIÓN

El problema que aproximamos en esta contribución está relacionado con el abordaje de la interrelación de distintos saberes académicos y enciclopédicos en la Educación Superior que se pueden manifestar a través de la literatura. Egan (1994) ya nos indica que uno de los mejores medios para identificar las manifestaciones y creencias de una sociedad y su cultura viene dada por su narrativa. Hacer un recorrido investigador introduciendo dicha perspectiva supone como nos indican Escobar y González Agudelo (2002), la lectura de la vida, con el fin de comprenderla y darla a comprender.

La investigación en este tipo de planteamientos se va a caracterizar por la búsqueda de las evidencias del proceso (Gutiérrez Mavesoy, 2008), es decir, por la deconstrucción que hace el investigador de los pasos que ha seguido el creador, procurando hallar en ellos respuestas relacionadas con los modos de pensar. Por ello, en el ámbito de la Educación, lo interesante es el fondo creativo del texto (Ramírez Arroyave, 2020), así los lenguajes literarios se imbrican con lo pedagógico y lo formativo, dando lugar a un reconocimiento de los procesos por los que transitan las personas.

Así, en esta aportación, coincidiremos con González González (2015) al proponer a los estudiantes universitarios un proceso de escritura creativa que toma como mediación las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, aprovechando personajes, estímulos o cualquier otra idea que pueda servir como pretexto para tratar de que ellos sean originales. Dicho alumnado trabaja sobre la creación literaria, definiendo sus expectativas literarias y transponiendo, de alguna manera, las cuestiones concernientes a su contexto ideológico y social (Millán, 2020).

En nuestro texto tratamos de resolver el problema de la búsqueda de pretextos para el desarrollo de la escritura creativa, el objetivo último es la mejora de las destrezas escritoras y de su competen-

cia comunicativa. El trasfondo planteado se relaciona con la promoción de los elementos literarios y culturales. Tratamos, apoyándonos en las ideas de Bruner (1999) de establecer las necesarias vinculaciones entre la educación y la cultura. Dado que nuestro fin es estimular el pensamiento narrativo que se apoya en la ficción, al hacer uso de las TIC, estaremos fomentando la educomunicación (Bermejo, 2021).

Existen investigaciones previas como las de Amar (2016) que abordan la perspectiva narrativa para identificar cuestiones de pensamiento de los participantes. En nuestro caso, queremos acceder a esos procesos mentales a partir de la relación que puedan establecer entre elementos y saberes (propios y externos). Nos apoyamos en Jover (2009) cuando acuña la referencia de las constelaciones literarias y la aplica a adolescentes. Siguiendo tal estela Rovira-Collado (2019) extiende tales relaciones a los elementos multimodales, combinando cuestiones vanguardistas con tradicionales, en este caso el tratamiento de los clásicos literarios. En esa línea de pensamiento y actuación Martínez Carratalá y Hernández Delgado (2020) aplican las constelaciones literarias a la tradición oral, tomando como referencia los cuentos clásicos y permitiendo a los estudiantes la exploración de manifestaciones multimodales relacionadas con ellos.

Estos estudios previos también se encuentran en la línea de trabajo de Rodrigo y Ballester (2020) cuando propugnan proyectos integrados que conciernen a la literatura. La suma de los diferentes estudios previos nos muestra una senda de trabajo que ya no plantea la literatura desde una perspectiva memorística y centrada en lo biográfico, sino que se ampara en las interrelaciones con otras manifestaciones artísticas y, sobre todo, con su transposición al ámbito social y cultural. Para el desarrollo de nuestra aportación también recogemos los trabajos de Van Dijk (1999) o Fernández et al (2019) para el análisis del discurso que se muestra de manera narrativa.

El objetivo principal de este trabajo de investigación atiende al análisis del carácter innovador que supone el uso de las constelaciones literarias en Educación Superior con la meta específica de analizar las narrativas de los estudiantes para apreciar qué secuencias siguen y qué finales de relatos producen. Precisamos que el pretexto que tuvieron concernía al cuento clásico de los Hermanos Grimm, *Rapunzel*. Uno de los objetivos secundarios que se desprende del principal se relaciona con el planteamiento de la literatura como medio para el desarrollo personal y sus itinerarios lectores como la fórmula para la generación de pensamiento (Centelles, 2020). Por tanto, el objetivo se relacionaría con la utilización de lo literario como camino para el desarrollo personal. Una segunda meta específica atendería a contemplar e identificar el sistema social de representación de ideas en los relatos producidos por el alumnado participante en la experiencia. Ya nos indican Jerez Martínez y Hernández Delgado que la creación literaria incide en este tema. Y, el tercer elemento que se constituye como objetivo sería la identificación de un imaginario colectivo que se plantea desde una enseñanza de la lengua y la literatura basada en un enfoque socio-crítico (López Valero y Encabo, 2020).

Hay que indicar que, tanto el objetivo principal como los secundarios están planteados de acuerdo con la visión de Vilarroya (2019) en la que nos muestra que nuestra identidad se va conformando según lo que vamos contando en los distintos contextos. Por ello, la promoción de la escritura a través de pretextos, debe ser una de las fórmulas más acertadas para estimular el pensamiento de los estudiantes, a la par que nos permite encontrar evidencias de esa forma de pensar que pueden ser analizadas. En ese posible desglose hallaremos influencias culturales, literarias o académicas, pudiendo así, con posterioridad, diseñar nuevas intervenciones educativas que sean efectivas.

MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El contexto en el que se ha desarrollado la presente investigación tiene como participantes a veintiséis alumnos y alumnas matriculados en la asignatura de *Escritura creativa* pertenecientes todos ellos al cuarto curso del Grado en Educación Primaria impartido en la Universidad de Murcia durante el curso académico 2020/2021.

La proporción entre sexo femenino y masculino atendió a veinte mujeres y seis varones (Tabla 1) conformando el total de veintiséis.

Tabla 1. Variable sexo de los participantes.

| Universidad | Número | Mujer | Hombre | Intersexual |
|-------------|--------|-------|--------|-------------|
| Murcia | 26 | 20 | 6 | 0 |

Dicha selección será tenida en cuenta como variable a analizar para constatar si hay diferencias en las producciones literarias dependiendo del sexo del participante.

2.2. Instrumentos

Partiendo de un muestreo no probabilístico según Colas Bravo et al. (2009) al tratarse de una selección no aleatoria, la recogida de datos será de tipología cualitativa ya que el objetivo es analizar las propias producciones literarias de los estudiantes. El tratamiento de estos datos cualitativos se ha realizado mediante el programa ATLAS.ti en su versión 8.

En este caso se trata de una investigación mixta que combina un proceso inductivo, ya que para la extracción de los datos partimos de un instrumento en forma de rúbrica de evaluación de relatos, inspirada en la aportación de Fernández et al (2019; 96); y un proceso deductivo, como consecuencia de que de los propios relatos derivaron otras categorías que fueron agregadas a la plantilla de análisis (Tabla 2).

Tabla 2. Rúbrica para el análisis cualitativo. Fuente: elaboración propia.

| Categorías | Código |
|---|--|
| 1. Uso del personaje de Rapunzel | 1. Respeto su esencia 2. Cambia su forma de actuar 3. Se menciona puntualmente |
| 2. Recreaciones literarias o alusiones a otros cuentos clásicos | 4. Introducción de <i>Sara Allen</i> y <i>Miss Lunatic</i> de forma coherente 5. Aparición aleatoria o puntual de <i>Sara Allen</i> y <i>Miss Lunatic</i> 6. Se mencionan otros cuentos clásicos |
| 3. Modernización de la historia | 7. Elementos mediáticos 8. Contexto actual 9. Caracterización moderna de personajes |
| 4. Final según su propósito | 10. Disparatado/cómico 11. Romántico 12. Otros |
| 5. Final según su contenido | 13. Reclamación de la libertad/Empoderamiento femenino 14. Presencia de moraleja/didactismo 15. Otros |

La rúbrica final se compone de un total de quince códigos agrupados en cinco categorías, o familias de códigos en terminología de ATLAS.ti, distribuidos en tres códigos por familia. Estas cinco categorías serán las que se encuentren asociadas directamente a los objetivos que se pretenden alcanzar con el estudio presentados al inicio de la investigación.

2.3. Procedimiento

El resultado de las creaciones literarias partía del uso de constelaciones literarias, concretamente de la constelación referida al personaje clásico de los Hermanos Grimm, *Rapunzel*. A partir del mismo se propuso al alumnado la redacción de un texto literario con unas determinadas pautas.

El procedimiento que se siguió fue el siguiente: tras haber leído el cuento *Rapónchigo* de los Hermanos Grimm y el libro *Capercita en Manhattan* de Carmen Martín Gaité, y teniendo en cuenta el mapa conceptual o constelación que se adjuntaba a la tarea (Anexo 1), se propuso al alumnado redactar su propio texto. Para ello contaban con total libertad creativa siempre y cuando se siguieran las pautas recogidas en el blog de escritura creativa [<https://escrituracreativa2012.wordpress.com/>]:

- a. En tu texto tienen que estar reflejados cuatro o cinco elementos de la imagen. Bien en forma de itinerario conectado (siguiendo las flechas) o, si quieres, aleatoriamente.
- b. Además de lo anterior, debes introducir en el relato, conectándolas de alguna manera con la temática del cuento, a Sara Allen y a Miss Lunatic.
- c. No olvides proporcionarle un título a tu historia.

3. RESULTADOS

El análisis cualitativo de estos veintiséis relatos literarios se centra en la presencia de códigos, frecuencias de aparición y diferencias porcentualmente significativas de los quince códigos identificadores extraídos de los propios relatos.

En la Figura 1 se puede apreciar a modo de red semántica la repartición de códigos junto con su frecuencia de aparición (E) en los relatos escritos por el alumnado, agrupados en las cinco categorías correspondientes a los objetivos que se plantean con el estudio. En todos ellos vamos a encontrar una densidad (D) de citas numérica =0 debido a que el objetivo era conocer la presencia o ausencia de dichos códigos en los relatos y no la frecuencia de citas en las que cada uno de ellos aparece.

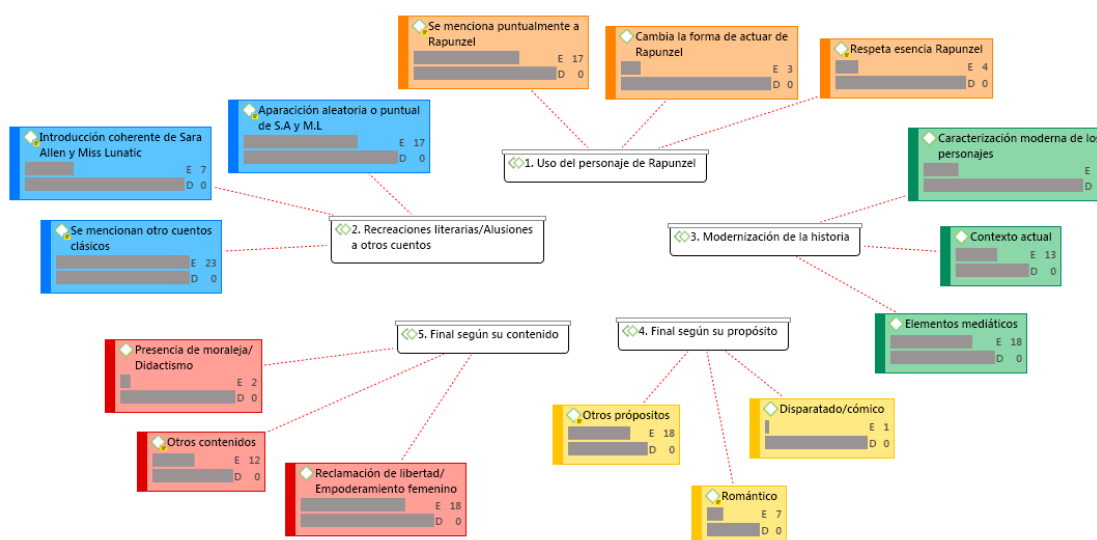


Figura 1. Red semántica de la presencia de códigos en los relatos literarios.

Junto a la red semántica en la que se aprecia la relación de contenidos, en la tabla 3 se expresan los porcentajes que amplían y justifican el análisis de datos.

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje en la aparición de códigos. Fuente: Elaboración propia.

| Relatos literarios | | |
|---|------------|------------|
| Códigos | Frecuencia | Porcentaje |
| Se menciona puntualmente a Rapunzel | 17 | 10.30% |
| Respeto esencia Rapunzel | 4 | 2.42% |
| Cambia la forma de actuar de Rapunzel | 3 | 1.82% |
| Aparición aleatoria o puntual de S.A y M.L | 17 | 10.30% |
| Introducción coherente de <i>Sara Allen</i> y <i>Miss Lunatic</i> | 7 | 4.24% |
| Se mencionan otros cuentos clásicos | 23 | 13.94% |
| Elementos mediáticos | 18 | 10.91% |
| Contexto actual | 13 | 7.88% |
| Caracterización moderna de los personajes | 5 | 3.03% |
| Otros propósitos | 18 | 10.91% |
| Romántico | 7 | 4.24% |
| Disparatado/cómico | 1 | 0.61% |
| Reclamación de libertad/Empoderamiento femenino | 18 | 10.91% |
| Otros contenidos | 12 | 7.27% |
| Presencia de moraleja/Didactismo | 2 | 1.21% |
| Totales | 165 | 100.00% |

Así pues, con respecto a la primera categoría, *uso del personaje de Rapunzel*, apreciamos cómo dicho personaje del cuento tradicional de los Hermanos Grimm aparece mencionado solo puntualmente en diecisiete de los veintiséis relatos, frente a cuatro relatos que respetan su esencia y tres relatos que cambian la forma de actuar del personaje.

La categoría segunda, *recreaciones literarias y alusiones a otros cuentos*, nos muestra cómo en las propias producciones del alumnado se insertan los personajes de *Caperucita en Manhattan*, al igual que ocurría con Rapunzel, de una manera puntual y aleatoria, en diecisiete relatos, frente a siete relatos en los que dichos personajes aparecen insertados de manera coherente. Pero sin duda el dato más significativo lo encontramos en la mención a otros cuentos clásicos, donde veintitrés relatos de los veintiséis totales incorporan datos de otros cuentos.

La tercera categoría orientada a conocer la *modernización de la historia* revela cierta tendencia a modernizar el relato añadiendo elementos mediáticos, dieciocho relatos, o situándolos en contextos actuales, trece relatos. Aunque solo cinco relatos van a caracterizar a sus personajes de una forma actual.

En cuanto al análisis atendiendo a los *finales de las historias*, significativamente el contenido más explorado es el del empoderamiento de la mujer y la reclamación de libertad del personaje femenino, en dieciocho relatos; siguiéndole el tema romántico, en siete relatos, y con escasa presencia de contenido cómico, un relato, o presencia de didactismo y moraleja (dos relatos).

3.1. Variable sexo de los participantes

Al vincular los presentes relatos a un pensamiento diferente propio de la generación Z que, entre otras cosas, está influido por el movimiento de igualdad de oportunidades entre géneros, en la tabla 4 se analizan las diferencias significativas que podemos encontrar en los relatos partiendo de la variable sexo de los participantes. Cabe destacar que, aunque la muestra cuenta con un mayor número de producciones femeninas, veinte, frente a seis producciones masculinas, el porcentaje se ha calculado en función de las frecuencias relativas y no absolutas en terminología del programa ATLAS.ti.

Tabla 4. Diferencias encontradas en la variable sexo de los participantes. Fuente: elaboración propia.

| | Relatos literarios | | | | | |
|---|------------------------------|--------|------------------------------|--------|---------|------|
| | Relatos escritos por Hombres | | Relatos escritos por Mujeres | | Totales | |
| | F | % | F | % | F | % |
| 1. Uso del personaje de Rapunzel | 5 | 17.24% | 24 | 82.76% | 29 | 100% |
| 2. Recreaciones literarias o alusiones a otros cuentos clásicos | 12 | 20.34% | 47 | 79.66% | 59 | 100% |
| 3. Modernización de la historia | 6 | 15.79% | 32 | 84.21% | 38 | 100% |
| 4. Final según su propósito | 7 | 21.21% | 26 | 78.79% | 33 | 100% |
| 5. Final según su contenido | 7 | 18.92% | 30 | 81.08% | 37 | 100% |
| Totales | 37 | 18,88% | 159 | 81.12% | 196 | 100% |

Esta tabla arroja datos muy significativos ya que la diferencia porcentual en la división de categorías en función del sexo de los participantes es muy amplia. En el uso que el alumnado hace del personaje de Rapunzel, únicamente un 17.24% de los hombres menciona puntualmente a Rapunzel o cambia su esencia, el resto evita su alusión en el relato; frente a un 82.76% de mujeres que opta por incorporar a este personaje en su relato. Igualmente, en la siguiente categoría, un 10.14% de hombres citan en algún momento a los personajes de *Caperucita en Manhattan* frente a un 29.79% en las mujeres. El resto de porcentaje corresponde a un 10.17% de hombres que hacen alusión a otros cuentos clásicos frente a un 38.98% de mujeres. En las categorías acerca del final según su propósito y del final según su contenido percibimos cómo tanto hombres como mujeres se inclinan por un bajísimo porcentaje de finales de historia cómicos (3.03%) pero sí hay distinción entre quienes eligen finales de cuento romántico, 6.06% hombres, y 21.21% mujeres. Aunque el resto porcentual nos revela que el alumnado en general ha preferido otros propósitos y contenidos en sus relatos. Destaca la ausencia de inclusión de moralejas en sus relatos por parte de los hombres y una ínfima inclusión por parte de

las mujeres, 5.13%. Aunque sin duda la diferencia más significativa en cuanto a contenido la podemos encontrar en la presencia o no de empoderamiento femenino y su reclamación de libertad: un escaso 5.13% de hombres han decidido abordar este tema en contraposición a un 46.15% de mujeres. Especial mención requiere la categoría referida a si se produce una modernización en el relato o actualización. Los resultados apuntan con un 15.79% que los hombres caracterizan de una forma moderna a sus personajes, añaden elementos mediáticos y los sitúan en contextos actuales, frente a un 84.21% de mujeres que sí atienden a estos tres factores en sus relatos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este apartado procederemos a discutir los datos analizados en el apartado anterior para dilucidar el resultado de una acción educativa llevada a cabo en Educación Superior. Atendiendo a los objetivos de la investigación que encuentran respuesta en las cinco categorías analizadas, procedemos a discutir los resultados analizados.

En primer lugar, desde una perspectiva de análisis del discurso, queríamos averiguar qué recorrido propone nuestro alumnado para el personaje o los personajes principales de sus relatos. Aunque debían partir de los personajes de Rapunzel, *Sara Allen* y *Miss Lunatic*, los resultados finales muestran que los argumentos sobrepasan dichos personajes, utilizándolos solo como punto de partida o inspiración o únicamente tomando el nombre para sus personajes. La tabla 5 resume bien la incidencia, expresada por la frecuencia acumulada, de una selección de las palabras más utilizadas dentro de los veintiséis relatos literarios extraídas del programa ATLAS.ti que avala el análisis de datos.

Tabla 4. Frecuencia de palabras utilizadas. Fuente: elaboración propia.

| Palabras | FA | Palabra | FA | Palabra | FA |
|--------------|-----|-------------|----|------------|----|
| Sara | 190 | Bruja | 22 | princesa | 12 |
| Lunatic | 98 | Tarta | 22 | rey | 12 |
| Casa | 58 | Macarena | 21 | amor | 11 |
| Pelo | 45 | Rapónchigo | 21 | bosque | 11 |
| Rapunzel | 45 | Abuela | 19 | ciudad | 11 |
| Blancanieves | 41 | Cenicienta | 19 | Caperucita | 10 |
| Shrek | 34 | Padres | 19 | Disney | 9 |
| Madre | 29 | Dálmatas | 18 | Frozen | 9 |
| Historia | 26 | Ariel | 16 | Gogh | 9 |
| Cuento | 25 | Libre | 16 | venus | 9 |
| Libertad | 25 | Melena | 16 | príncipe | 8 |
| Pueblo | 25 | Torre | 15 | Manhattan | 7 |
| Cabello | 23 | 101 Dálmata | 14 | Sirenita | 7 |

Así pues, se observa una mayor frecuencia de palabras relacionadas con la lectura *Caperucita en Manhattan* de Carmen Martín Gaité (Sara FA=190) frente a las referidas al cuento popular de los Hermanos Grimm (Rapunzel FA=45). Y como consecuencia la presencia de los conceptos de libertad,

libre o la ciudad de Manhattan que tienen que ver con la primera. En muchos más relatos es Sara la protagonista de la historia junto a *Miss Lunatic* que *Rapunzel*, aunque esta última aparece cuarenta y cinco veces acompañando a la protagonista o de manera puntual y aleatoria en la historia como alguien a quien hay que salvar de la torre o mediante un puzle (Anexo 1). El nombre de *Rapunzel* aparece tanto como la palabra pelo, indicador de que ha sobrevivido en el imaginario colectivo tanto el personaje como su pelo, al igual que relacionamos el símbolo de la manzana con *Blancanieves* o el zapato de cristal con *Cenicienta*. El análisis revela que, por encima del pretexto de estos personajes, los argumentos se inclinan a incorporar otros personajes, concretamente pertenecientes a cuentos tradicionales. Así pues, encontramos como personaje más socorrido a *Blancanieves* (FA=41), seguido de *Cenicienta* (FA=19), *Caperucita* (FA=10, quizás motivada por *Caperucita en Manhattan*) y *La sirenita* (FA=7). También hacen acto de presencia personajes de cuentos, pero esta vez actuales, provenientes de elementos mediáticos (*Shrek* FA=34), en su mayoría generados por la factoría Disney (mencionada FA=9) como *101 Dálmatas* (FA=18) o *Frozen* (FA=9). Este hecho será el principal factor de modernización al que acuda el alumnado ya que solo la mitad de relatos ocurren en un tiempo actual, el resto se remonta al esquematismo temporal propio de los cuentos tradicionales; el esquematismo espacial seguirá presente en la localización de los cuentos aunque se modernizan los relatos ya que los protagonistas se van a mover por un espacio más cercano y cotidiano (casa FA=58 y pueblo FA=25) que por los espacios tradicionales de los cuentos como bosque o ciudad (ambos FA=11). Esto podría acercar los relatos temporalmente a la actualidad o despojarlos del componente más fantástico y situarlos en espacios más realistas; aunque los personajes sigan siendo de cuentos clásicos.

Suscribiendo la teoría de que el pensamiento de los estudiantes no se orienta por lo tradicional, sino que considera nuevas vías, en esa aproximación tendremos que tener en cuenta que, en las pautas otorgadas, se les pidió que incluyesen a los dos personajes principales de la obra *Caperucita en Manhattan* (Carmen Martín Gaité), *Sara Allen* y *Miss Lunatic*. Este hecho seguramente es el desencadenante de que varios finales se vinculen a alcanzar la libertad (FA=25) poniendo el foco de esa libertad en los personajes femeninos. Casi todos los relatos tendrán como protagonistas y acompañantes a mujeres (madre FA=29, abuela FA=19), al igual que princesa (FA=12) por delante de príncipe (FA=8).

Por último, otro de los objetivos que nos planteábamos en el estudio era analizar los finales creados por los estudiantes, tratando de constatar un cambio en ellos, alejándose de los parámetros tradicionales del final en el que la protagonista queda abnegada ante el personaje masculino. Ya hemos citado el camino hacia la libertad y empoderamiento femenino que siguen el 70% de los relatos. No obstante, vamos a ver también otros propósitos y contenidos elegidos para el devenir de sus personajes, entre ellos, el maltrato, búsqueda de aventuras, viajes revelación, amistad inquebrantable, entretenimiento, misterio y rescates. Un 26.9% de relatos seguirán la estela clásica del romance con final feliz; relegando los cuentos didácticos con moraleja a un 7.6%. Esto muestra la variedad temática seguida.

En conclusión, los resultados nos muestran un cambio de paradigma en la construcción de relatos. La mayoría se alejan del patrón habitual relacionado con el final feliz en el que las chicas acababan felizmente casadas con los chicos, para dar lugar a conclusiones de los relatos que oscilan entre el logro de la libertad, la recreación de otros cuentos, o el empoderamiento femenino mediante el seguimiento de un camino propio. Corroborando que los cambios culturales afectan al sistema de representación de ideas y tiene su reflejo en el pensamiento de los habitantes de una determinada sociedad.

Las conclusiones que extraemos se relacionan con la pertinencia del pretexto - pese a la notable influencia que tiene la compañía Disney (Hernández Delgado y Jerez Martínez, 2020)- que suponen las constelaciones literarias a la hora de ser útiles para la construcción de relatos y también con el

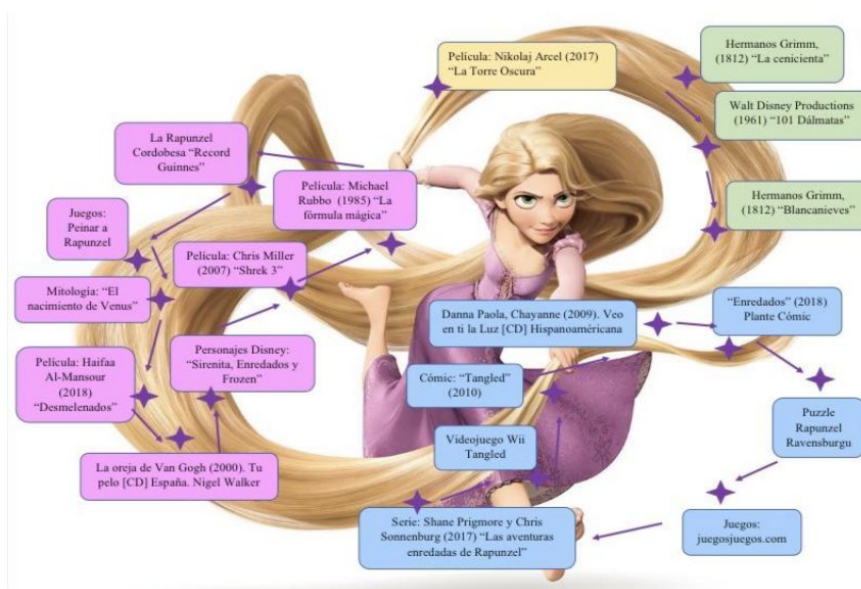
contenido de los textos presentados. La constelación utilizada en este ejercicio de escritura creativa ha guiado a los estudiantes y nos ha revelado la tendencia a introducir elementos mediáticos como canciones, videojuegos o películas macerados en mundos fantásticos tradicionales, contribuyendo de ese modo a la mejora de sus destrezas escritoras y, por ende, a la mejora de su competencia comunicativa.

5. REFERENCIAS

- Amar, V. (2016). Leer la vida. Una investigación desde la perspectiva narrativa. *Revista latinoamericana de Ciencias Sociales, niñez y juventud*, 14 (2), 975-986. <https://doi.org/10.11600/1692715x.14206261015>
- Bermejo, J. (2021). El método dialógico-crítico en Educomunicación para fomentar el pensamiento narrativo. *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 67, 111-121. <https://doi.org/10.3916/C67-2021-09>
- Bruner, J. (1999). *La educación, puerta de la cultura*. Visor.
- Centelles, J. (2020). *El abrazo de la literatura. Itinerarios lectores para infantil y primaria*. Graó.
- Colás, P., Buendía, L. y Hernández Pina, F. (2009). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral*. Davinci.
- Egan, K. (1994). *Fantasia e imaginación: su poder en la enseñanza*. Morata.
- Escobar, D. y González Agudelo, E. M.^a. (2002). El hombre soñado por Borges o la pedagogía de la imaginación. *Revista Educación y Pedagogía*, 14 (32), 93-102.
- Fernández, M.^a. J., Montanero, M. y Lucero, M. (2019). La evaluación de la competencia narrativa en la educación básica. *Revista de Educación*, 383, enero-marzo 2019, 85-112. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-383-402>
- González González, J. E. (2015). Personajes ficcionales para creación literaria. *Praxis pedagógica*, 15 (17), 23-43. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.15.17.2015.23-43>
- Gutiérrez Mavesov, A. (2008). Creación en narrativa, otra cara de la investigación literaria. *Visititas al Patio*, 1, 85-96. <https://doi.org/10.32997/2027-0585-vol.1-num.1-2008-1572>
- Hernández Delgado, L. y Jerez Martínez, I. (2020). La educación literaria en revisión crítica: influencia audiovisual y hegemonía Disney en la formación inicial y permanente del profesorado. En M.C. Pérez Fuentes et al (Comps.). *Innovación docente e investigación en educación. Avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (pp. 781-789). Dykinson.
- Jerez Martínez, I. y Hernández Delgado, L. (2015). La Literatura infantil y el sistema social de representación de ideas: el caso de las fábulas y los cuentos de James Finn Garner. Ensayos, revista de la Facultad de Educación de Albacete, 30 (2). Recuperado de <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/657/779>
- Jover, G. (Coord.) (2009). Constelaciones literarias. Sentirse raro. Miradas sobre la adolescencia. Junta de Andalucía.
- López Valero, A. y Encabo, E. (2020). De la competencia lingüística a la competencia comunicativa. El sentido del área de DLL. En J. Ballester y N. Ibarra (Coords.). *Entre la lectura, la escritura y la educación. Paradigmas de investigación en Didáctica de la lengua y la literatura* (pp. 107-120). Narcea.
- Martínez Carratalá, F. A. y Hernández Delgado, L. (2020). Desarrollo de la competencia digital y literaria en la formación del profesorado a través de narrativas multimodales de tradición oral. En R. Roig (Coord.). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 719-728). Octaedro.

- Millán, C. (2020). Inventando la heroína de las mil caras: una propuesta didáctica de creación literaria. *El Guiniguada*, 29, 18-29. 10.20420/ElGuiniguada.2020.335
- Ramírez Arroyave, R. D. (2020). La narratología: mediadora didáctica en la Educación Superior. *Dominio de las Ciencias*, 6 (1), 170-186. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i1.1353>
- Rodrigo, F. y Ballester, J. (2020). Un proyecto integrado para la formación de los futuros maestros: elaboración de páginas web para la enseñanza de la literatura en Educación Infantil y Primaria. *Educatio siglo XXI. Revista de la Facultad de Educación*, 38, 161-181.
- Rovira-Collado, J. (2019). Clásicos literarios en constelaciones multimodales. Análisis de propuestas de docentes en formación. *Tejuelo*, 29, 275-312. <https://doi.org/10.17398/1988-8430.29.275>
- Van Dijk, T. A. (1999). El análisis crítico del discurso. *Anthropos*, 186, 23-36.
- Villarroya, O. (2019). *Somos lo que contamos*. Ariel.

6. ANEXOS



Anexo 1. Imagen constelación Rapunzel.

31. Implementación del aprendizaje basado en investigación en el Grado en Trabajo Social: el mapa de la diversidad

Ferrer-Aracil, Javier; Giménez-Bertomeu, Víctor M.; Cortés-Florín, Elena M.; Domenech-López, Yolanda

Universidad de Alicante

RESUMEN

En este trabajo se analiza la percepción del alumnado sobre una experiencia de aprendizaje basado en investigación (ABI) desarrollada en la asignatura de Trabajo Social con Comunidades del Grado en Trabajo Social de la Universidad de Alicante durante el curso 2020-21. En ella, el alumnado realizó un estudio participativo, a través de la técnica de la fotovoz, sobre la presencia de diferentes perfiles socioculturales en la comunidad universitaria y las relaciones sociales que se establecen según dichos perfiles, identificando elementos de cohesión y conflicto social. Para evaluarla, se utilizó un cuestionario anónimo autoadministrado en línea, compuesto de 15 preguntas, de respuesta abierta y cerrada, y 28 variables, que fue respondido por el 88.5% del alumnado participante (n=131). Los resultados muestran una valoración positiva tanto respecto a los contenidos, metodología y organización de la experiencia, como sobre el grado de adquisición de competencias curriculares a través de la misma, constituyendo el ABI una herramienta metodológica eficaz para la enseñanza-aprendizaje del Trabajo Social.

PALABRAS CLAVE: trabajo social comunitario, aprendizaje basado en investigación, educación superior, evaluación del alumnado, fotovoz.

1. INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) considera como una de sus prioridades que el alumnado asuma un papel protagónico en su proceso formativo, el cual incluye la adquisición de una serie de competencias personales y profesionales (Armengol et al., 2011; Castañeda, 2016; De Miguel, 2006; Pérez et al., 2013). De ahí que el interés por el uso de metodologías activas de aprendizaje haya aumentado en los últimos años (Consejo de Redacción, 2018; Serna y Díaz, 2013), reflejándose sus beneficios en obras como la de Gómez et al. (2018).

El aprendizaje basado en proyectos (ABPrj) es una de las metodologías activas de aprendizaje más empleadas, sobre todo en el campo de las Ciencias Sociales (Aznar-Crespo et al., 2020; De la Calle, 2016; Domínguez et al., 2019; Etxeberria et al., 2017; Fernández-Cabezas, 2017). El ABPrj involucra al alumnado en la construcción colaborativa de conocimiento a través de proyectos en el aula similares a los del mundo real, mejorando la comprensión conceptual de la materia, el rendimiento académico, la habilidad para resolver problemas y trabajar en equipo, la participación y la motivación, así como el desarrollo personal y social (Arpí et al., 2012; Cobo y Valdivia, 2017; García-Valcárcel y Basilotta, 2017; Medina-Nicolade y Tapia-Calvopiña, 2019; Vergara, 2016). Además, se complementa perfectamente con el aprendizaje basado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Basilotta et al., 2016).

Una variante del ABPrj con entidad propia es el aprendizaje basado en investigación (ABI). Para Ruiz y Estrada (2021), consiste en “conectar la investigación con la enseñanza, las cuales permiten la

incorporación parcial o total del estudiante en una investigación basada en métodos científicos, bajo la supervisión del/la profesor/a” (p. 1081).

El ABI es coherente con los planteamientos del EEES, por cuanto supone una oportunidad, una estrategia y un vehículo para lograr una adquisición más significativa, creativa y comprometida de conocimientos, capacidades y actitudes por parte del alumnado (Quintas et al., 2017; Santana-Vega et al., 2020).

Con este propósito, y con el de responder a dos necesidades principales -por un lado, la baja participación en general del alumnado en su proceso formativo, y, por otro, el cambio de las relaciones sociales a causa de la crisis de la COVID-19-, el alumnado de la asignatura de Trabajo Social con Comunidades (TSC) del Grado en Trabajo Social de la Universidad de Alicante (UA) ha diseñado, ejecutado y evaluado un proyecto de investigación durante el curso académico 2020-21 denominado el “Mapa de la diversidad”; un estudio colectivo sobre la presencia de diferentes perfiles socioculturales en una comunidad determinada -en este caso, la universidad-, las interacciones que se establecen entre las personas, así como el estado de sociabilidad general, identificando elementos de cohesión y conflicto interpersonal, e intra e intergrupales.

Tomando como referencia a Pérez-Sindín (2020) y Zúñiga (2020) en su recorrido por el concepto de comunidad en la modernidad global y tecnológica de este siglo, la UA puede considerarse un tipo de comunidad en la cual sus miembros no requieren necesariamente de la presencia física para sentirse parte de la misma y disponer de redes relacionales que fortalecer. Una concepción que en la coyuntura actual supone una ventana de oportunidad a la hora de aprovechar el potencial de las TIC como herramientas de aprendizaje (Astudillo et al., 2018). En este sentido, Hurlbut (2018) y Keskin y Yurdugül (2020) comparten la idea de que el aprendizaje en línea resulta útil y eficaz para el alumnado debido a su flexibilidad y accesibilidad.

En la literatura científica reciente se describen experiencias de ABI en campos y disciplinas de diversa índole (Alarcón y Flores, 2020; Figueroa, 2020; Poblete-Valderrama et al., 2018; Santana-Vega et al., 2020). No obstante, representa una alternativa escasamente explorada en Trabajo Social.

En consecuencia, el principal objetivo de este trabajo es conocer los beneficios percibidos por el alumnado participante en el diseño e implementación del “Mapa de la diversidad” respecto al grado de satisfacción que le producen distintos aspectos del proyecto, así como a la adquisición de competencias curriculares a través de la investigación.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Como se ha indicado, la acción que nos ocupa se enmarca en la asignatura de TSC, asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS impartida durante el tercer curso del Grado en Trabajo Social de la UA. En ella, el alumnado ha de analizar distintas dimensiones de la convivencia social (Giménez, 2013), y cómo dichas dimensiones se perciben y significan en función del perfil sociocultural, empleando para tal fin la técnica de la fotovoz (Wang y Burris, 1997). El profesorado, por su parte, asume un rol de guía, facilitador, mediador, promoviendo la participación activa y la responsabilidad del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Mas-Torelló y Olmos-Rueda, 2016).

En cada grupo-clase de la asignatura se diseñó el proyecto de investigación, lo que implicó la capacitación sobre el tema y la técnica de recogida de información, la identificación de las preguntas y variables de estudio, la concreción de los objetivos y de la temporalización, así como la división del alumnado en subgrupos de 5-8 componentes. Seguidamente, se realizó el trabajo de campo durante

tres semanas, seleccionando cada subgrupo 9 fotografías que ilustraban su visión sobre la convivencia universitaria atendiendo a diferentes escenarios cotidianos y ejes de desigualdad como el género, la edad, la clase social, la etnia, entre otros. Cada fotografía se acompañó de una breve narrativa previamente reflexionada y consensuada. A continuación, se realizó una puesta en común en grupo-clase mediante un seminario de dos sesiones en el que se presentaron y analizaron los resultados, extrayéndose las conclusiones oportunas al objeto de que el “Mapa de la diversidad” resultante fuese realmente un producto colectivo. Las TIC facilitaron el desarrollo de la experiencia, en particular las herramientas para la continuidad docente online puestas en marcha por la UA.

Las personas participantes fueron 148 estudiantes, de las cuales respondieron al cuestionario de evaluación 131 (88,5% de participación). Sus principales características están recogidas en la tabla 1. Su edad media fue 23 años (DT=6.055), con una mediana de 21 años (Rango=39). El tiempo medio de residencia en el municipio actual fue 17 años (DT=7.647) y la mediana de 20 años (Rango=39).

Tabla 1. Características sociodemográficas y académicas de las personas participantes (n y %).

| | n | % |
|--|-----|-------|
| <i>Género</i> | | |
| Hombre | 15 | 11.5 |
| Mujer | 115 | 87.8 |
| No binario | 1 | .8 |
| Total | 131 | 100.0 |
| <i>Nacionalidad</i> | | |
| Española | 121 | 92.4 |
| Extranjera UE | 3 | 2.3 |
| Extranjera no UE | 5 | 3.8 |
| Doble nacionalidad (española y extranjera) | 2 | 1.5 |
| Total | 131 | 100.0 |
| <i>Tamaño del municipio de residencia</i> | | |
| Menor de 20.001 habitantes | 43 | 32.8 |
| Entre 20.001 y 50.000 habitantes | 39 | 29.8 |
| Entre 50.001 y 150.000 habitantes | 28 | 21.4 |
| Mayor de 150.000 habitantes | 21 | 16.0 |
| Total | 131 | 100.0 |
| <i>Tipo de comunidad de residencia</i> | | |
| Centro histórico | 7 | 5.3 |
| Barrio urbano | 87 | 66.4 |
| Zona de extrarradio | 10 | 7.6 |
| Zona rural | 27 | 20.6 |
| Total | 131 | 100.0 |

| | n | % |
|---|-----|-------|
| <i>Participación actual en alguna organización de la comunidad (asociación. partido político. movimiento social...)</i> | | |
| Sí | 35 | 26.7 |
| No | 96 | 73.3 |
| Total | 131 | 100.0 |
| <i>Participación pasada o presente en algún proyecto de carácter comunitario</i> | | |
| Sí | 43 | 32.8 |
| No | 88 | 67.2 |
| Total | 131 | 100.0 |
| <i>Realización de algún semestre de la asignatura “Prácticas Externas”</i> | | |
| Sí | 119 | 90.8 |
| No | 12 | 9.2 |
| Total | 131 | 100.0 |
| <i>Realización de algún semestre de la asignatura “Prácticas Externas” en instituciones de prácticas externas</i> | | |
| Sí | 6 | 4.6 |
| No | 125 | 95.4 |
| Total | 131 | 100.0 |

2.2. Instrumentos

El instrumento utilizado para evaluar la acción desde la perspectiva del alumnado fue un cuestionario anónimo autoadministrado diseñado *ad hoc*, compuesto de 15 preguntas, de respuesta abierta y cerrada, y 28 variables con diferentes niveles de medición (nominal, ordinal y de escala). Las preguntas se estructuraron en tres bloques temáticos: (1) datos sociodemográficos y académicos (ver Tabla 1); (2) percepción sobre los contenidos, metodología y organización del proyecto; y (3) percepción sobre el grado de adquisición de competencias y grado de satisfacción general. Para la medición de la percepción del alumnado en las preguntas de respuesta cerrada se utilizó una escala de Likert de 5 puntos.

El instrumento elaborado se trasladó a formato electrónico utilizando *Google Forms*, para la recogida de datos en línea.

2.3. Procedimiento

Finalizada la acción, se distribuyó el cuestionario entre el alumnado con la funcionalidad “Anuncios” de UAcloud (campus virtual de la UA), informándole de su carácter anónimo. La recogida de datos se realizó entre el 24 de febrero y el 2 de marzo de 2021. Tras ello, los datos fueron depurados y codificados para su tratamiento posterior.

El análisis estadístico de los datos cuantitativos consistió, por un lado, en el análisis estadístico descriptivo (distribución de frecuencias y estadísticos de tendencia central y dispersión) y, por otro, en el análisis explicativo no paramétrico, basado en pruebas de diferencias de medias (prueba de la U de Mann-Whitney y prueba de Kruskal-Wallis) y pruebas de asociación mediante coeficientes de co-

rrelación (*rho* de Spearman), dado el nivel de medición ordinal de las variables analizadas y el tamaño de los grupos de interés en la población de estudio (Fortune y Reid, 1999; Siebert y Siebert, 2018). Este análisis fue realizado con el software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) v. 25.

El análisis de los datos cualitativos consistió en el análisis temático de las respuestas a las preguntas abiertas (Labra et al., 2019), mediante codificación mixta de las categorías: cerrada (elementos fáciles y difíciles de la actividad) y abierta (tipos de elementos). Este análisis fue realizado con el software *Atlas.ti* v. 7.5.18.

3. RESULTADOS

3.1. Resultados cuantitativos

La percepción del alumnado sobre diferentes aspectos del proyecto referidos a sus contenidos, metodología y organización fue la siguiente (Tabla 2):

- Todos los aspectos valorados lo fueron en términos positivos y en grado medio-alto o alto.
- Los aspectos del proyecto valorados con niveles altos, fueron, por este orden: la metodología docente utilizada para facilitar la participación del alumnado ($X=4.35$; $DT=.80$), el grado de idoneidad del apoyo docente prestado ($X=4.35$; $DT=.89$) y su utilidad para la enseñanza-aprendizaje del TSC ($X=4.06$; $DT=.70$).
- Los aspectos valorados con niveles medio-altos fueron, en este orden: la satisfacción con la organización del proyecto ($X=3.98$; $DT=.89$) y la metodología docente utilizada para facilitar el conocimiento y la comprensión de los contenidos de la asignatura ($X=3.96$; $DT=.96$).

El análisis de correlaciones bivariadas, desveló que la valoración de cada uno de los aspectos mencionados se asoció positivamente, con intensidad de débil a fuerte, con la valoración de cada uno de los restantes (Tabla 2). De este modo, cuanto más se valoraba uno de los aspectos del proyecto considerados, más se valoraban también los restantes, y a la inversa. La asociación de mayor intensidad se encontró entre la metodología docente utilizada para facilitar el conocimiento y la comprensión de los contenidos de la asignatura y la valoración del grado de adecuación del apoyo docente prestado ($\rho=.572$; $p < 0.01$).

Tabla 2. Percepción del alumnado sobre los contenidos, metodología y organización del proyecto (estadísticos de tendencia central y dispersión y correlaciones bivariadas).

| | Media | DT | Mediana | Rango | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------|-----|---------|-------|--------|--------|--------|--------|---|
| 1. El Proyecto ha resultado útil para la enseñanza-aprendizaje del TSC | 4.06 | .70 | 4.00 | 3 | 1 | | | | |
| 2. La metodología docente ha facilitado el conocimiento y la comprensión de los contenidos de la asignatura de TSC | 3.96 | .96 | 4.00 | 4 | .393** | 1 | | | |
| 3. La metodología docente ha facilitado la participación del alumnado en la asignatura de TSC | 4.35 | .80 | 5.00 | 4 | .347** | .399** | 1 | | |
| 4. La organización del proyecto (planificación de actividades, material disponible, gestión de incidencias, información) ha resultado satisfactoria | 3.98 | .89 | 4.00 | 3 | .324** | .460** | .387** | 1 | |
| 5. El profesorado ha prestado el apoyo adecuado (orientación, resolución de dudas y disponibilidad) | 4.35 | .89 | 5.00 | 4 | .250** | .572** | .406** | .462** | 1 |

Nota: ** $p < 0.01$

En lo que se refiere al grado en que el proyecto había contribuido a la adquisición de competencias específicas previstas en la asignatura los datos mostraron (Tabla 3) que, desde la perspectiva del alumnado:

- El proyecto ha ayudado al alumnado a adquirir o desarrollar cada una de las competencias en un grado medio-alto o alto.
- Las competencias en las que se percibe que el proyecto contribuye a un mayor grado de adquisición o desarrollo de la competencia (todas ellas en un grado alto) fueron, por este orden: C5-Administrar y ser responsable del propio trabajo (X=4.40; DT=.85); C7-Trabajar de manera eficaz dentro de sistemas, redes y equipos (X=4.10; DT=.99); C4-Preparar y participar en reuniones de toma de decisiones (X=4.09; DT=.91); y C2-Utilizar la mediación como estrategia de resolución alternativa de conflictos (X=4.08; DT=.91).
- Las competencias a cuya adquisición o desarrollo contribuyó el proyecto en un grado medio-alto, fueron las siguen, de mayor a menor contribución: C10- Promover el crecimiento, desarrollo e independencia de las personas (X=3.99; DT=.90); C9-Apoyar el desarrollo de redes para hacer frente a las necesidades y trabajar a favor de los resultados planificados (X=3.91; DT=.88); C1- Analizar y sistematizar la información que proporciona el trabajo cotidiano (X=3.89; DT=.97); C3-Diseñar, implementar y evaluar proyectos de intervención social (X=3.74; DT=1.04); C6- Gestionar, presentar y compartir historias e informes sociales (X=3.72; DT=1.01); y C8-Responder a situaciones de crisis (X=3.71; DT=1.05).

El análisis de correlaciones bivariadas, desveló que la valoración de cada uno de los aspectos mencionados se asoció positivamente, con intensidad de moderada a muy fuerte, con la valoración de cada uno de los restantes (Tabla 3). De este modo, cuanto más se valoraba uno de los aspectos del proyecto considerados, más se valoraban también los restantes, y a la inversa. La asociación de mayor intensidad se encontró entre la valoración del grado de logro de la competencia C9-Apoyar el desarrollo de redes para hacer frente a las necesidades y trabajar a favor de los resultados planificados y la valoración de la C10- Promover el crecimiento, desarrollo e independencia de las personas ($\rho=.761$; $p < 0.01$).

Tabla 3. Grado de adquisición de competencias percibido por el alumnado (estadísticos de tendencia central y dispersión y correlaciones bivariadas).

| | Media | DT | Mediana | Rango | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|-----|-------|------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| C1 | 3.89 | .97 | 4.00 | 4 | 1 | | | | | | | | | |
| C2 | 4.08 | 1.00 | 4.00 | 4 | ,468** | 1 | | | | | | | | |
| C3 | 3.74 | 1.04 | 4.00 | 4 | ,555** | ,508** | 1 | | | | | | | |
| C4 | 4.09 | .91 | 5.00 | 3 | ,473** | ,400** | ,436** | 1 | | | | | | |
| C5 | 4.40 | .85 | 5.00 | 4 | ,457** | ,394** | ,313** | ,474** | 1 | | | | | |
| C6 | 3.72 | 1.01 | 4.00 | 4 | ,461** | ,556** | ,460** | ,321** | ,382** | 1 | | | | |
| C7 | 4.10 | .99 | 4.00 | 4 | ,557** | ,476** | ,416** | ,516** | ,556** | ,498** | 1 | | | |
| C8 | 3.71 | 1.05 | 4.00 | 4 | ,527** | ,525** | ,536** | ,390** | ,407** | ,590** | ,477** | 1 | | |
| C9 | 3.91 | .88 | 4.00 | 3 | ,592** | ,591** | ,585** | ,441** | ,436** | ,625** | ,499** | ,637** | 1 | |
| C10 | 3.99 | .90 | 4.00 | 4 | ,495** | ,528** | ,507** | ,450** | ,417** | ,612** | ,467** | ,669** | ,761** | 1 |

Nota: ** $p < 0.01$. Competencias. C1. Analizar y sistematizar la información que proporciona el trabajo cotidiano como soporte para revisar y mejorar las estrategias profesionales que deben dar respuesta a las situaciones sociales emergentes. C2. Utilizar la mediación como estrategia de resolución alternativa de conflictos. C3. Diseñar, implementar y evaluar proyectos de intervención social. C4. Preparar y participar en reuniones de toma de decisiones. C5. Administrar y ser responsable del propio trabajo, asignando prioridades, cumpliendo con las obligaciones y evaluando la eficacia del propio programa de trabajo. C6. Gestionar, presentar y compartir historias e informes sociales manteniéndolos completos, fieles, accesibles y actualizados como garantía en la toma de decisiones y valoraciones profesionales. C7. Trabajar de manera eficaz dentro de sistemas, redes y equipos, colaborando en el establecimiento de fines, objetivos y tiempo de duración de los mismos, y contribuyendo igualmente a abordar de manera constructiva los posibles desacuerdos que existen. C8. Responder a situaciones de crisis valorando la urgencia de las situaciones, planificando y desarrollando acciones para hacer frente a las mismas y revisando sus resultados. C9. Apoyar el desarrollo de redes para hacer frente a las necesidades y trabajar a favor de los resultados planificados examinando con las personas las redes de apoyo a las que puedan acceder y desarrollar. C10. Promover el crecimiento, desarrollo e independencia de las personas identificando las oportunidades para formar y crear grupos, utilizando la programación y las dinámicas de grupos para el crecimiento individual y el fortalecimiento de las habilidades de relación interpersonal.

Por último, en lo que respecta al grado de satisfacción general con la influencia del proyecto en la formación de cada estudiante, la satisfacción fue alta ($X=4.22$; $DT=.77$; $Me=4.00$; $R=3$).

El análisis de diferencias entre grupos proporcionó evidencias de que, en términos globales, la percepción del alumnado sobre los contenidos, metodología y organización del proyecto, sobre el grado en que el proyecto había contribuido a la adquisición de competencias específicas previstas en la asignatura y su nivel de satisfacción general con la influencia del proyecto en su formación era similar en los diferentes grupos de participantes definidos por las variables sociodemográficas y académicas nominales. La única excepción a esta tendencia general se observó en la valoración del grado de adquisición y desarrollo con el proyecto de la competencia C4-Preparar y participar en reuniones de toma de decisiones, respecto a la cual se identificaron diferencias estadísticamente significativas en función del género ($U=602.50$; $p<0.05$): las mujeres consideraron que el proyecto había contribuido a adquirir/developar dicha competencia en mayor grado ($X=4.14$; $DT=.91$) que los varones ($X=3.67$; $DT=.82$). No obstante, este resultado ha de ser considerado con precaución por el escaso número de varones participantes.

El análisis de correlaciones mostró que la percepción del alumnado sobre los contenidos, metodología y organización del proyecto, sobre el grado en que el proyecto había contribuido a la adquisición de competencias específicas previstas y su nivel de satisfacción general con la influencia del proyecto en su formación no se asociaron con ninguna de las variables sociodemográficas de intervalo analizadas (edad y tiempo de residencia en la comunidad actual). Ello indica que la percepción del alumnado de los aspectos considerados es independiente de dichas características sociodemográficas.

3.2. Resultados cualitativos

El análisis de los datos cualitativos mostró que los aspectos del proyecto que entrañaron más dificultad fueron:

- La realización autónoma de tareas. El alumnado manifestó algunos problemas para identificar, seleccionar, organizar e integrar información relevante por sí mismo.
- El manejo de terminología especializada. El alumnado señaló la complejidad de ciertos conceptos ligados al TSC a la hora de asimilarlos y trasladarlos a la práctica.
- El trabajo online. El alumnado subrayó los inconvenientes de realizar la investigación de forma totalmente virtual y, en concreto, la planificación y organización del trabajo en el grupo de iguales.

Por otra parte, los aspectos que les resultaron más fáciles fueron:

- La revisión de la literatura. El alumnado resaltó la búsqueda de información sobre el tema de investigación y la técnica de obtención de datos como una de las actividades más sencillas de acometer.
- La técnica de la fotovoz. El alumnado reconoció el empleo de esta técnica participativa como especialmente llevadero y gratificante, sobre todo la búsqueda y selección de las imágenes, así como la puesta en relación de las imágenes con las dimensiones de la convivencia.
- El trabajo grupal. El alumnado destacó que el trabajo en equipo facilitó la organización y distribución de las tareas, el intercambio de información, así como la mejor comprensión de los diferentes aspectos del proyecto.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo indican que el ABI está asociado a efectos positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, hecho que corrobora los hallazgos de estudios previos en este ámbito (Quintas et al., 2017; Ruiz y Estrada, 2021; Santana-Vega et al., 2020).

El ABI mejora el conocimiento y la comprensión del TSC, respondiendo a uno de sus objetivos fundamentales, a saber, “que el estudiantado adquiera los conocimientos necesarios para poder analizar por sí mismo cómo está constituida una realidad social determinada, cuáles son sus aspectos más relevantes con el fin de programar una acción transformadora” (Ferrer-Aracil et al., 2020, p. 570).

El conocimiento y comprensión de la materia se vincula con la implementación de una metodología que fomenta la participación del alumnado en el aula, y en la que el profesorado adopta un rol de facilitador del aprendizaje autodirigido (Mas-Torelló y Olmos-Rueda, 2016). La responsabilidad y la toma de decisiones por parte de los y las estudiantes respecto a los contenidos educativos transitan de un plano vertical, pasivo e individual a otro horizontal, activo y colectivo.

Las competencias curriculares se desarrollan considerablemente a través del ABI. En este caso, las nuevas capacidades permiten procedimientos tan importantes para la intervención comunitaria como, entre otros: a) administrar y ser responsable del propio trabajo; b) trabajar de manera eficaz dentro de sistemas, redes y equipos; c) preparar y participar en reuniones de toma de decisiones; y d) utilizar la mediación como estrategia de resolución alternativa de conflictos.

El proyecto de investigación supone un punto de encuentro para el alumnado. Por un lado, dando sentido de utilidad a las relaciones colaborativas que se forjan en la construcción de los conocimientos, representando una suerte de *zona de desarrollo próximo* (Vygotsky, 1978). El concurso de personas diversas favorece no solo el aprendizaje, sino también el reconocimiento entre ellas como eje vertebrador de la actividad educativa. Y, por otro lado, aportando sentido de realidad a conceptos complejos y abstractos como son algunos de los contemplados en la asignatura.

Estos resultados son coherentes con la alta satisfacción global obtenida con el proyecto, satisfacción matizada en dos cuestiones. De una parte, la inquietud de un alumnado poco familiarizado con el aprendizaje autónomo y parcialmente resistente a la hora de renunciar al modelo pedagógico tradicional, máxime en el contexto actual de la COVID-19. De otra parte, la percepción desigual por parte del alumnado sobre el trabajo en equipo a través del entorno virtual de aprendizaje, lo que podría explicarse por condiciones de acceso y uso de las TIC inequitativas.

Un aspecto no abordado en este trabajo es el impacto del ABI en el rendimiento académico, por lo que sería interesante incorporarlo en futuras investigaciones.

AGRADECIMIENTOS

Al alumnado participante en la actividad y en la recogida de datos.

El presente trabajo contó con el apoyo del Programa de Redes-I3CE de investigación en docencia universitaria del Vicerrectorado de Transformación Digital-Instituto de Ciencias de la Educación de la UA (convocatoria 2020/21), Ref.: 5371.

5. REFERENCIAS

- Alarcón, R., & Flores, H. (2020). La investigación pedagógica y la metodología ABI percibida por los estudiantes de una Universidad Privada. *Ciencia y Desarrollo*, 23(3), 37-43. <http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v23i3.2140>
- Armengol, C., Castro, D., Jariot, M., Massot, M., & Sala, J. (2011). El Practicum en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): Mapa de competencias del profesional de la educación. *Revista de Educación*, (354), 71-98. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3417859>
- Arpí, C., Ávila, P., Baraldés, M., Benito, H., Gutiérrez, M. J., Orts-Alís, M., Rigall, R., & Rostán, C. (2012). El ABP: origen, modelos y técnicas afines. *Aula de Innovación Educativa*, (216), 14-18. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11162/87668>
- Astudillo, M. E., Pinto, B. R., Arboleda, M. J., & Anchundia, Z. (2018). Aplicación de las Tic como herramienta de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 585-598. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.585-598](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.585-598)
- Aznar-Crespo, P., Aledo, A., & Jimeno, K. (2020). El reto de la interfaz teoría-praxis en la educación universitaria: propuesta de aprendizaje activo basado en proyectos y articulación académico-institucional. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 495-504). Octaedro. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/110076>
- Basilotta, V., Martín, M., & García-Valcárcel, A. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) incorporando las TIC: ventajas e inconvenientes desde la experiencia del profesorado en ejercicio. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 105-113). Octaedro. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/61787>
- Castañeda, J. (2016). Análisis del desarrollo de los nuevos títulos de Grado basados en competencias y adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Revista de Docencia Universitaria*, 14(2), 135-157. <https://doi.org/10.4995/redu.2016.5806>
- Cobo, G., & Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Instituto de Docencia Universitaria. Recuperado de <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/5.-Aprendizaje-Basado-en-Proyectos.pdf>
- Consejo de Redacción (2018). Editorial: Un acercamiento al aprendizaje basado en proyectos, cien años después de The project method, de W.H. Kilpatrick. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2). Recuperado de <https://revistas.um.es/reifop/article/view/327481>
- De Miguel, M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 71-91. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27411311004>
- De la Calle, M. (2016). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): posibilidades y perspectivas en ciencias sociales. *Iber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 82, 7-12. Re-

cuperado de <https://www.grao.com/es/producto/aprendizaje-basado-en-proyectos-abp-posibilidades-y-perspectivas-en-ciencias-sociales>

- Domínguez, L., Millán, M., & Martínez, S. L. (2019). Actividades de metodología activa en Trabajo Social. En S. Alonso, J. M. Romero, C. Rodríguez-Jiménez, & J. M. Sola (Eds.). *Investigación, Innovación docente y TIC. Nuevos horizontes educativos* (pp. 156-167). Dykinson.
- Etxeberria, B., González, E., & Segú, M. (2017). Aplicación de una metodología pedagógica ABP en una investigación cualitativa en el Grado de Trabajo Social. *Revista Eixo - Especial CIAIQ*, 5(3), 13-26. Recuperado de <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/393/173>
- Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 269- 278. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939>
- Ferrer-Aracil, J., Díez-Soriano, V., & Cortés-Florín, E.M. (2020). Aprender haciendo: la investigación participativa aplicada a la asignatura de Trabajo Social con Comunidades. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior: Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 570-579). Octaedro. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10045/110076>
- Figueroa, M. (2020). El aprendizaje basado en investigación como alternativa didáctica del proceso de aprendizaje-enseñanza en el derecho: una experiencia extracurricular en proceso. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 7(1), 237-259. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.54858>
- Fortune, A.E., & Reid, W.J. (1999). *Research in social work* (3rd ed. ed.). Columbia University Press.
- García-Valcárcel, A., & Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113- 131. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>
- Giménez, C. (2013). Promoviendo la convivencia ciudadana intercultural en barrios de alta diversidad. Ideas y experiencias para la praxis comunitaria. En J. Buades y C. Giménez (Eds.). *Hagamos de nuestro barrio un lugar habitable. Manual de intervención comunitaria en barrios* (pp. 36-57). Tirant Lo Blanch. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/download/51349/47637/>
- Gómez, C. J., Ortuño, J., & Miralles, P. (2018). *Enseñar ciencias sociales con métodos activos de aprendizaje. Reflexiones y propuestas a través de la indagación*. Octaedro.
- Hurlbut, A. R. (2018). Online vs. traditional learning in teacher education: a comparison of student progress. *American Journal of Distance Education*, 32(4), 248-266. <https://doi.org/10.1080/08923647.2018.1509265>
- Keskin, S., & Yurdugül, H. (2020). Factors Affecting Students' Preferences for Online and Blended Learning: Motivational Vs. Cognitive. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 22(2), 72-86. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2019-0011>
- Labra, O., Castro, C., Wright, R., & Chamblas, I. (2019). Thematic Analysis in Social Work: A Case Study. In B.R. Nikku (ed.), *Global Social Work: Cutting Edge Issues and Critical Reflections* (pp. 183-202). IntechOpen, <https://doi.org/10.5772/intechopen.89464>
- Mas-Torelló, O., & Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior: la autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 437-470. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-66662016000200437&lng=pt&nrm=iso

- Medina-Nicolade, M. A., & Tapia-Calvopiña, M. P. (2019). El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. *Olimpia. Revista de la Facultad de Cultura Física*, 14(46), 236-246. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6220162>
- Pérez, J. E., García, J., & Sierra, A. (2013). Desarrollo y evaluación de competencias genéricas en los títulos de Grado. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 11(Nº Especial), 175-196. <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5552>
- Pérez-Sindín, X. (2020). Definiendo y teorizando el significado de comunidad de lugar en la era de la globalización. *RIPS, Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 19(2), 107-122. <https://doi.org/10.15304/rips.19.2.6938>
- Poblete-Valderrama, F., Linzmayer, L., Matus, C., Garrido, A., Flores, C., Garcia, M., & Molina, V. (2018). Enseñanza-aprendizaje basado en investigación. Experiencia piloto en un diplomado de motricidad infantil (Teaching-Learning based on research. Pilot experience in a course on child motor skills). *Retos*, 35, 378-380. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.59640>
- Quintas, J. E., Ramírez-Montoya, M. S., & Kabalen, D. M. (2017). Competencias de investigación e innovación en formación docente con Aprendizaje Basado en Investigación (ABI). *4º Congreso Internacional de Innovación Educativa*. Monterrey, México. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11285/627962>
- Ruiz, F.H., & Estrada, R. (2021). Revisión Bibliográfica: La Metodología del Aprendizaje basado en la Investigación. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079-1093. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312
- Santana-Vega, L. E., Suárez-Perdomo, A., & Feliciano-García, L. (2020). El aprendizaje basado en la investigación en el contexto universitario: una revisión sistemática. *Revista Española de Pedagogía*, 78(277), 519-538. <https://doi.org/10.22550/REP78-3-2020-08>
- Serna, H., & Díaz, A. (2013). *Metodologías Activas del Aprendizaje*. Fondo Editorial Cátedra María Cano.
- Siebert, C.F., & Siebert, D.C. (2018). *Data analysis with small samples and non-normal data: Non-parametrics and other strategies*. Oxford University Press.
- Vergara, J. J. (2016). *Aprendo porque quiero. El aprendizaje basado en proyectos (ABP), paso a paso*. SM.
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Wang, C., & Burris, M. A. (1997). Photovoice: Concept, methodology, and use for participatory needs assessment. *Health education & behavior*, 24(3), 369-387. <https://doi.org/10.1177/109019819702400309>
- Zúñiga, M. (2020). La comunidad del siglo XXI. Un marco interpretativo desde la perspectiva del Trabajo Social. *Cuadernos de Trabajo Social*, 33(2), 197-207. <https://doi.org/10.5209/cuts.64416>

32. Cuerpo y espacio en la Educación Superior: pedagogía corporeizada y cognitivismo en el desarrollo de metodologías activas para la Teoría de la Literatura

García-Valero, Benito¹; Palomo Alepuz, Laura¹; Zarzo Durá, María Esther¹; Castela Gómez, Isabel²; Ivorra Pérez, María¹; Marín Muñoz, Alba Esperanza¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad Nacional de Educación a Distancia

RESUMEN

Este trabajo presenta el proyecto de innovación metodológica Laboratorio de Teoría de la Literatura ‘Cuerpo y Símbolo’, implantado durante el curso académico 2019/20 en la Universidad de Alicante (UA) y en el que participaron una veintena de estudiantes voluntarios. El objetivo principal del Laboratorio es experimentar nuevas formas de impartir contenidos relacionados con el enfoque cognitivo de los estudios literarios a través del diseño y puesta en práctica de actividades que involucraran la corporalidad de los participantes y su despliegue en el espacio, en sintonía con las corrientes de la pedagogía corporeizada (*embodied pedagogy*). Los resultados demuestran un claro aumento del interés y de la motivación de los participantes hacia los contenidos de la Teoría de Literatura, asignatura de fuerte carácter abstracto y que suele resultar compleja al alumnado del primer curso de los grados filológicos. Hemos observado además un aumento del interés por la creación literaria, un mayor deseo de los participantes de continuar con las perspectivas metodológicas abordadas en su trayectoria académica y el establecimiento de relaciones horizontales entre profesorado y alumnado que favorecen tanto la emergencia de un espacio de exploración autónoma como la corresponsabilidad.

PALABRAS CLAVE: *Embodied pedagogy*, Teoría de la Literatura, estudios cognitivos, metodologías activas, corporeidad.

1. INTRODUCCIÓN

Es un lugar común localizar en los textos cartesianos el origen del dualismo epistemológico que marca la cosmovisión occidental actual. Un ejemplo de la tajante distinción que el filósofo francés formuló en varias ocasiones se muestra en este fragmento de sus *Meditaciones metafísicas*:

Concibo plenamente lo que es el cuerpo (es decir, concibo el cuerpo como una cosa completa), pensando únicamente que es una cosa extensa, figurada, móvil, etc., aunque niegue de él todas las cosas que pertenecen a la naturaleza del espíritu; y concibo también que el espíritu es una cosa completa, que duda, que entiende, que quiere, etc., aunque no acepte que haya en él ninguna de las cosas que están contenidas en la idea del cuerpo (2014, p. 90).

Aunque haya imperado la visión cartesiana y racionalista del conocimiento, es importante destacar que en el debate epistemológico de la modernidad se planteaban como mínimo dos alternativas al problema sobre cuál sería el origen del conocimiento: la razón o la experiencia, o racionalismo y empirismo, polos que quedan reducidos a veces al binomio excluyente cuerpo o mente. No obstante, si bien es cierto que Descartes analiza la diferencia sustancial entre corporalidad y pensamiento, también es justo reconocer que aceptaba como axioma su unión física. Será la historia efectual del

cartesianismo la que simplifique la escisión radical entre ambas sustancias y erija al sujeto solipsista como eje de la modernidad hasta su crisis.

Ya Ortega y Gasset (1924) en su raciovitalismo señaló el yo cartesiano como punto de intervención para reformular el horizonte epistemológico en favor de una antropología creativa apoyada en la *paideia* griega; y así lo abordaron entre otros muchos María Zambrano, apostando por la Razón poética (1936) o Xavier Zubiri con la Inteligencia sentiente (2004).

Podría decirse que en el ámbito especulativo la escisión mente/cuerpo ya se encuentra superada; queda por tanto contrarrestar su inercia, especialmente, en el ámbito pedagógico, e implementar un enfoque integrador. En este sentido encontramos numerosos trabajos en la actualidad. Como muestra, destacamos el trabajo del equipo de S. Natalia (2018, p. 180), cuya propuesta para otorgar protagonismo al sujeto de aprendizaje recupera precisamente la razón poética de Zambrano (su búsqueda epistémica desde la creatividad y no desde el logocentrismo) y el concepto ontológico de la *poiesis*, explicada a la manera de Platón, Lledó o Agamben, y entendida como “sacar a la luz” o “desvelamiento del conocimiento”, base de un proceso que realiza el sujeto a la manera de la mayéutica socrática. El conocimiento, lejos de ser meramente cognoscitivo, es ético y sobre todo histórico: el sujeto experimentador acaba descubriéndose a sí mismo en el tiempo.

En este trabajo presentamos algunas aplicaciones didácticas de estos principios epistemológicos alejados del reduccionismo de cuño cartesiano. Si el conocimiento es de origen holístico, la racionalización implica reducción que olvida el componente experiencial del conocimiento. Entendemos que la mayor parte de la educación ha heredado esta forma reducida de entender el dualismo cuerpo/mente. Por eso, acogemos en nuestra perspectiva una atención a la corporalidad, sede de la experiencia cognoscitiva, tradicionalmente marginada en una pedagogía derivada de la cosmovisión fundamentada en la cosmovisión cartesiana.

La escisión cuerpo/mente (o espíritu) contemplada en el análisis cartesiano y consagrada por la historia posterior como principio epistemológico solo empezó a disolverse con razones científicas a raíz de la emergencia de los paradigmas cognitivistas, nacidos en la década de los años setenta del siglo XX en el campo de la biología y la psicología para acabar permeando en prácticamente todas las ramas del saber humanista, entre ellas, los estudios literarios. Una premisa básica subyace a ellos: el pensamiento lógico, intelectual y conceptual hunde sus raíces en la experiencia física, sensoriomotora y meramente corporal. Nuestras abstracciones conceptuales parten de concreciones materiales sentidas y percibidas en el espacio: incluso las formulaciones lógicas, proposiciones aparentemente etéreas e inmateriales, lejos de pertenecer a una ‘razón pura’, resultan de la emergencia de experiencias corporeizadas (Johnson 1987, p. 99). Sin embargo, la educación, en todos sus niveles, y especialmente en el universitario, sigue mostrándose reacia a integrar la importancia del sustrato corporal en la formulación y entendimiento de los conceptos. Una consecuencia de este lastre cartesiano queda apuntada en el trabajo de Julia Castro y su equipo:

La separación cartesiana entre mente y cuerpo ha operado sobre el conocimiento y lo educativo, institucionalizando modos de conocer y de ser (también de ser docente) encadenados a la hegemonía de la razón empírica, logocéntrica y normalizadora como terreno para explicar el mundo y orientar la formación humana. De ahí que el conocimiento, al escindirse de lo sensible, se haya descorporizado y la enseñanza se concentre en la transmisión de contenidos y el control de las singularidades (2019, p. 224).

Como forma de contrarrestar este limitante paradigma, el pasado curso académico nos propusimos integrar experiencias corporales y somáticas desarrolladas en el espacio durante la impartición

de contenidos de Teoría de la Literatura, una asignatura altamente abstracta y especulativa que, no obstante, por su aproximación al hecho literario, trata con un objeto de estudio cuya relación con lo corporal (la sensación, la emoción, el sentimiento, la percepción) es fundamental. El resultado ha sido el Laboratorio de Teoría de la Literatura ‘Cuerpo y Símbolo’. En este trabajo presentamos sus premisas metodológicas y los resultados de la implementación de nuestras prácticas en la adquisición de conocimientos por parte del alumnado.

Nuestra labor se inserta en una línea de innovación metodológica que cuenta con antecedentes en todas las etapas educativas, también en la universitaria, en sintonía con lo que se ha venido conceptualizando como ‘pedagogía corporeizada’ o *embodied pedagogy* (Nguyen y Larson, 2015), que busca explorar los resultados de las investigaciones que han demostrado cómo el movimiento, la acción y el aprendizaje somático producen beneficios cognitivos y aumentan la involucración en el aprendizaje y la motivación. La implementación de prácticas derivadas de estas propuestas pedagógicas permite compensar la tradicional falta de reconocimiento del ámbito corporal en el proceso de lectura y en la instrucción literaria (King, 2019, p. 95). Siguiendo a Carolyn King, esta poca atención al componente corporal de la lectura supone ignorar el papel del cuerpo en la formación del significado (p. 95), una premisa aceptada en el cognitivismo desde el trabajo fundacional de Mark Johnson *The Body in the Mind*, publicado en 1987. Nuestro proyecto se enmarca además en la necesidad intermitente en el aula universitaria de transitar hacia una pedagogía que permita “desempupitrar los cuerpos” (Ferreirós, 2017) y requiera “espacios de ensayo” con “cuerpos en movimiento, contacto y creación” (Castro *et al.*, 2019, p. 234), precisamente el tipo de espacios donde hemos desarrollado nuestro Laboratorio: aulas polivalentes despejadas de mobiliario sitas en el Campus de la UA. Dada la estrecha relación entre los movimientos corporales y los procesos de aprendizaje (Chandler y Tricot, 2015), nuestras propuestas pretenden potenciar la adquisición de conocimientos prestando atención al componente no racional de los contenidos teóricos planteados por la asignatura objeto de estudio.

La implicación de la corporalidad en la adquisición de contenidos teóricos lleva aparejada inextricablemente, como proponen todas las teorías de la cognición encarnada (o *embodied cognition*), el trabajo con las emociones que puedan emerger durante las prácticas llevadas a cabo en nuestro Laboratorio, ya que el diseño experiencial de los contenidos teóricos conlleva la participación del cuerpo del alumno/a y, consecuentemente, de la emocionalidad. Esta inclusión de la sensibilidad y la emoción en el aula universitaria permite constituir un tipo de educación estética que, además de contribuir a la construcción de un enfoque holístico, puede implicar un incremento en la motivación del alumnado y una mayor participación en el proceso de aprendizaje, al experimentarse como sujeto involucrado incluso corporalmente en el mismo. La atención a la corporalidad y al movimiento en el espacio ha producido resultados positivos en asignaturas tan alejadas de las humanidades como la contabilidad (Sugahara *et al.*, 2016) y las matemáticas (Kitchen y Kitchen, 2013) que, si bien no evidenciaron una relación directa entre el movimiento corporal físico y la mejora de los resultados de aprendizaje, sí observaron una motivación mayor en el grupo objeto de estas metodologías con respecto al grupo de control (Sugahara *et al.*, 2016, p. 416) y la mejora de la capacidad de aplicar las matemáticas a diferentes contextos. En el caso de las disciplinas humanistas, y sobre todo en el estudio de la poesía y la literatura, la participación del cuerpo es aún más evidente, hasta el punto de que Gamoneda habla del componente animal del poema (2017) o, dicho a la manera de Natalia, “el lenguaje poético del cuerpo es sentido, sensación, afección, percepción, pasión, voluntad y deseo” (2018, p. 189).

Después de tomar en consideración la vigencia de la escisión mente/cuerpo en la educación superior, los objetivos de nuestra propuesta de innovación metodológica se perfilan de la siguiente manera:

- Aproximar el enfoque cognitivista en el estudio de la literatura al alumnado desde una perspectiva vivencial que implique sus propios cuerpos y conlleve la experimentación en primera persona de los procesos somáticos y psicológicos que acaecen en el autor y el lector durante el proceso de creación y recepción, respectivamente, del texto literario.
- Mejorar y afianzar la adquisición de contenidos teóricos de alta complejidad al ampliar la aproximación hacia los mismos involucrando no solo su intelección a través de la exposición en clase magistral y el comentario de texto, sino también la corporalidad del alumnado como receptáculo de experiencias creativas en consonancia con los modelos y principios teóricos elaborados en Teoría de la Literatura, principalmente, los de corte cognitivo (campo de la teoría literaria conocido como “poética cognitiva”).
- Incrementar la motivación del alumnado hacia una asignatura puramente teórica como es la nuestra, marcada por una metodología que deja de lado todo el componente corporal y psicológico inherente al fenómeno literario.
- En línea con la pedagogía materialista de Page (2018, p. 8), comprobar la eficacia académica de modificar los roles tradicionales de profesorado y alumnado, en la medida en que ambos colectivos son responsables del proceso de aprendizaje de forma conjunta y se benefician mutuamente de un nuevo espacio de descubrimiento, aprendizaje y emancipación.
- Como objetivo secundario, nos planteamos además fomentar la reflexión sobre la corporeidad de la dimensión humana en un entorno académico que se ha mostrado reacio a ella, en línea con el trabajo de Carrasco-Segovia (2015), que reivindica la necesidad de recuperar el cuerpo como espacio de conocimiento marcado por un entorno social que crea determinados significados sobre la corporalidad que *colonizan* al sujeto y restringen su contacto con la misma.

2. MÉTODO

Los métodos utilizados para diseñar las prácticas de nuestro Laboratorio se basan fundamentalmente en los estudios cognitivos, una combinación de disciplinas entre las que destacamos la neurobiología, la fenomenología, la psicología y la lingüística por la proximidad que tienen con la Teoría de la Literatura. En línea con la pedagogía corporal propuesta por Julia Castro y su equipo, el Laboratorio se asienta sobre métodos de carácter performativo y colaborativo. El carácter performativo lo otorga la ejecución de movimientos por parte del alumnado, y se basa en la premisa de “re-presentar” (Castro *et al.*, 2019, p. 227), expresión que pretende connotar la presentación directa de contenidos a la experiencia corporal del alumnado en lugar de mediatizarlos mediante representaciones intelectuales previamente elaboradas. El carácter colaborativo implica la manipulación compartida de los contenidos, experiencia coronada en todas las sesiones por una actividad de puesta en común de la vivencia personal y grupal que tiene también el fin de asentar los conocimientos teóricos abordados. En este sentido, nuestro Laboratorio pone el foco, como la pedagogía materialista de Page, no únicamente en sensaciones o percepciones individuales, sino también en las colectivas, las que emergen durante la experimentación en grupo, pues el proceso de enseñanza-aprendizaje no se desarrolla de manera aislada sino colaborativa, en sintonía además con la teoría pedagógica *knowing in practice* (“conocer en la práctica”), que concibe el aprendizaje como proceso dinámico, activo y social (Page, 2018, p. 7).

Por último, especificamos la trascendencia de las teorías de la poética cognitiva, pues son básicamente el objeto de estudio de las propuestas del Laboratorio y, al mismo tiempo, otorga las herramientas conceptuales que han permitido diseñar estas prácticas. Especialmente importante resulta para nuestro Laboratorio la premisa cognitivista según la cual todos los procesos cognitivos y sensoriomotores están íntimamente ligados. A partir de ella, Chandler y Tricot enfatizan el efecto positivo del gesto durante el aprendizaje en general, fenómeno corporal que permite tanto crear como activar el conocimiento profundo (2015, p. 366-7). Como se verá, el componente gestual y postural tiene una especial relevancia en las actividades de nuestro Laboratorio y vehiculan buena parte de sus experiencias somáticas.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El Laboratorio de Teoría de la Literatura ‘Cuerpo y Símbolo’ nace como un proyecto de innovación educativa en el seno del Departamento de Filología Española, Lingüística General y Teoría de la Literatura de la UA, dirigido al alumnado de las asignaturas Teoría de la Literatura I y Teoría de la Literatura II, que tienen carácter obligatorio en el plan de estudios de todos los grados filológicos de la Facultad de Filosofía y Letras de la UA, y también al alumnado del itinerario de especialidad optativo en Teoría de la Literatura y Literatura Comparada. El proyecto arrancó en el curso académico 2019/20, con seis sesiones programadas (aproximadamente cada seis semanas) de dos horas. Las sesiones se celebraron con estudiantes voluntarios cuya participación quedaba certificada. Las dos últimas fueron canceladas por la pandemia de COVID-19.

Tras una promoción iniciada en septiembre a través de las clases de Teoría de la Literatura, la creación de una página web (www.laboratoriocuerpoy simbolo.com) y demás acciones de difusión (como carteles en la Facultad), obtuvimos 18 participantes para la primera sesión. Era alumnado diverso, procedente de distintos grados. De los participantes de la primera sesión, doce asistieron a todas las siguientes, lo que supone una tasa de retención de 66% con respecto a la primera sesión (ver tabla 1). De esos doce, once completaron el cuestionario de evaluación de la actividad sobre la que basamos buena parte de los resultados presentados posteriormente.

Tabla 1. Asistencia a las sesiones del Laboratorio.

| | Sesión 1 | Sesión 2 | Sesión 3 | Sesión 4 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| Número de alumnos/as | 18 | 20 | 17 | 13 |

2.2. Instrumentos

Los instrumentos escogidos se derivan de las herramientas metodológicas propias de la poética cognitiva. La primera edición del Laboratorio se ha elaborado sobre instrumentos diseñados en forma de:

1. Seminarios prácticos de involucración corporal desarrollados en aulas y espacios diáfanos, despojados de mobiliario, y equipados con proyector y sistemas de reproducción de sonido.
2. Un cuaderno de bitácora en el que cada participante describía su aprendizaje y escribía los textos de carácter creativo resultantes en algunas sesiones.
3. Un cuestionario con el fin de evaluar el impacto de las sesiones del Laboratorio en los participantes.

2.3. Procedimiento

Las sesiones fueron realizadas en espacios que permitían el movimiento holgado de los participantes: se eligieron el Aula Polivalente de la Facultad de Educación (448 m², con suelo de tarima), la Sala Polivalente del Museo de la UA (121; m²,) y su biblioteca (137 m², con suelo de tarima). Todas las sesiones requieren que los participantes entren a la sala con los pies descalzos o con calcetines, ya que esto mejora el contacto con el suelo, fundamental en los ejercicios de movimiento, e incrementa la participación de los miembros inferiores durante los ejercicios propuestos. Se recomienda además que se utilice ropa holgada que permita con facilidad el movimiento corporal. Todas las sesiones comienzan con diez minutos dedicados a actividades de *ice-breaking* que pretenden aumentar la confianza entre los participantes, tal y como sugieren los fundamentos teóricos de cualquier aproximación a la dinámica de grupos.

En este trabajo no podemos realizar una descripción exhaustiva de los contenidos de las sesiones, pero sí exponer las temáticas y su articulación. La primera sesión, celebrada el 10/10/2019, se tituló “El poder de la palabra: Visualización, inmersión y empatía”, y abordó el concepto fenomenológico de los espacios de indeterminación, descritos en el marco de la estética de la recepción por Wolfgang Iser, a través de visualizaciones. En un entorno de baja iluminación, el alumnado yace tumbado. Se reproduce entonces música de tempo lento y se les induce a un estado de relajación mediante la respiración. Después, se desarrolla una visualización que les ubica, a modo de ficción, en un entorno natural por el que se desplazan. Deliberadamente, la visualización incluye elementos que incrementan la indeterminación textual, con el fin de comprobar después, en la puesta en común, cómo los distintos participantes han completado esos espacios con experiencias propias, preferencias, deseos o demás elementos propios de su trasfondo vital, y así se imparte este elemento de la estética de la recepción y se comprueba la importancia del lector en la construcción del significado del texto. A continuación, se ofrecen algunas claves sobre la confección de este tipo de visualizaciones y se especifica la causa de la relajación experimentada durante la pauta de respiración seguida, haciendo referencia a la activación del nervio vago y a la importancia del estado de relajación para asegurar una buena inmersión en los mundos ficticios desplegados por los textos, así como la activación de la empatía hacia los personajes que pretenda la ficción (Patoine, 2015, p. 202). Después, los participantes crean sus propias visualizaciones y las ponen en práctica con otros compañeros. Se cierra la sesión con una puesta en práctica de las experiencias que pide poner de relieve las dificultades y las dudas que hayan surgido durante el proceso.

La segunda sesión tuvo lugar el 28/11/2019 y se tituló “Creatividad y espacialidad: cuerpo en movimiento y creación literaria”. Consistió en una exploración de treinta minutos, con los ojos vendados, de un espacio reducido (la biblioteca del MUA) mientras suenan piezas musicales con distintos tempos. La activación corporal, favorecida por la restricción de la mirada del resto de participantes y el seguimiento de las músicas, favorece nuevas posiciones del sistema sensoriomotor que facilitan y desbloquean la creación literaria: se comprueba en la última parte de la sesión, en la que se pide a los participantes que escriban una pieza textual de carácter creativo, en la que observan las nuevas posibilidades semánticas y combinatorias que facilita la práctica corporal previa.

La tercera sesión, celebrada el 30/01/2020 y titulada “Empatía y neuronas espejo”, comenzó con la lectura de un breve fragmento de Schopenhauer (2010, p. 187) donde se interroga sobre la experiencia empática en el ser humano. Después de un breve comentario, se proyecta el comienzo de la película *Human*, vol. 1, que muestra varios rostros expresando distintas emociones. La reproducción se detiene después del testimonio del primer protagonista. Todos los fragmentos se

reproducen sin audio. Se pide a los participantes que vayan anotando las emociones que experimentan según contemplan los distintos rostros y ven la historia sin voz del primer protagonista, para comprobar después cómo la mera contemplación de un rostro emocionado activa la misma emoción o alguna similar en el espectador. Con el fin de experimentar la parte motriz de la empatía, se divide a los participantes en dos filas con suficiente separación entre ellos. Se pide a una fila que realice movimientos libres, y a su pareja que lo observe. Tras unos minutos, se le pide que se mueva también: de las siete parejas formadas, cuatro reportan después haber realizado movimientos casi idénticos a los del compañero/a que observaron, y dos, bastante similares. Se exponen después los fundamentos teóricos y experimentales de las neuronas espejo a partir de un trabajo de uno de sus codescubridores, Vittorio Gallese (2019), y se comentan sus fragmentos a tenor de lo acaecido en la parte experimental de la sesión.

La cuarta sesión, realizada el 27/02/2020 y titulada “El gesto en el símbolo: Imágenes arquetípicas”, exploró la teoría precognitivista de Gilbert Durand (2007) que vincula las sensaciones internas sensomotoras del sujeto con tres regímenes antropológicos de los símbolos, en su teoría, de carácter universal. En esta sesión, se trabaja el diurno y el nocturno-digestivo. Para dotarlos de una calidad somática que permita al participante entrar en contacto con ellos desde un plano no intelectual, la sesión comienza con la exploración motriz del espacio en función de determinadas pautas: en primer lugar, se ilumina la sala del MUA con toda la luz solar que permiten sus grandes ventanales y se fomenta la expansión de los miembros corporales, la velocidad por el espacio y experiencias de subida y bajada de diversos elementos mobiliarios dispuestos por la sala. Estas experiencias posturales corresponden al régimen diurno. Después, se pide a los participantes que escriban una pieza textual de corte creativo. Seguidamente, se reduce la luz de la sala mediante las cortinas hasta la práctica oscuridad, se pide a los participantes que se tumben encogidos y se les induce a visualizar el flujo de aire que respiran hacia la zona de su bajo vientre, hacia su más íntima interioridad. Estas experiencias somáticas corresponden al régimen nocturno-digestivo. Se pide a continuación que realicen su ejercicio de escritura creativa. Se comparan ambos textos en puesta en común, y se comprueba que, en un número significativo de casos, las imágenes de los primeros poemas están vinculadas con el régimen diurno (cetros y espadas, aves, cimas, aguas limpias, fuego...) y las de los segundos poemas, con el nocturno-digestivo (cuevas, cunas, escudos, calidez, mar, crisálidas, elementos homologables al hogar...).

La quinta y sexta sesión, que iban a dedicarse al impulso motriz y espacial inherente a cada palabra mediante la recitación de poemas, hubieron de suspenderse por la pandemia de COVID-19.

3. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados de la investigación realizada sobre las prácticas de innovación metodológica desarrolladas en el Laboratorio. Se pidió a los participantes que realizaran un cuestionario Google Forms sobre su experiencia en el Laboratorio con varios apartados. El primero, de carácter general, pedía valorar cuantitativamente en una escala de tipo Likert diversos aspectos de la experiencia del Laboratorio, y también responder sí o no a determinadas preguntas. La tabla 1 muestra los resultados. En color verde, destacamos las respuestas de alumnado que han incrementado su interés en alguno de los ámbitos trabajados. El segundo apartado pedía una evaluación cualitativa (llamada aprovechamiento del Laboratorio) en forma de experiencia narrada, y el tercero era otro apartado cuantitativo con escalas tipo Likert (llamado beneficios del Laboratorio).

Tabla 2. Resultados del primer apartado del cuestionario de evaluación.

| | Interés por la literatura antes | Interés por la literatura después | Interés por la Teoría de la Literatura antes | Interés por la Teoría de la Literatura después | Interés por la creación literaria antes | Interés por la creación literaria después | ¿Introducirás contenidos abordados en tus próximos trabajos o investigaciones? |
|-------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|---|--|
| Alumno/a 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | Sí |
| Alumno/a 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | Tal vez |
| Alumno/a 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | Sí |
| Alumno/a 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | Sí |
| Alumno/a 5 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | Sí |
| Alumno/a 6 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | Sí |
| Alumno/a 7 | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | Tal vez |
| Alumno/a 8 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | Sí |
| Alumno/a 9 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | Tal vez |
| Alumno/a 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | Tal vez |
| Alumno/a 11 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | Tal vez |

Del segundo apartado, que pedía una valoración cualitativa de las prácticas llevadas a cabo, destacamos las siguientes respuestas:

- Alumno 3: “Me ha enseñado formas de crear literatura cuando antes pensaba que no tenía creatividad”.
- Alumno 4: “Me ha permitido descubrirme a mí misma y a integrarme mejor en el mundo universitario. Además se podía percibir un ambiente muy relajado entre compañeros”.
- Alumno 5: “[M’ha agradat] la manera d’impartir el coneixement, ja que el coneixement s’estableix de manera multidireccional i els alumnes no són considerats com compartiments buits que cal omplir de coneixement, sinó que aquest es va construint a través de les experiències prèvies i la teoria que es dona a les aules”.
- Alumno 7: “[Lo que más valoro del Laboratorio es] la oportunidad de ver un mundo tan apasionante como el literario bajo un prisma distinto. Ahora siento que hay muchas más posibilidades y oportunidades para mí tanto a nivel profesional como de desarrollo personal”.
- Alumno 8: “[Lo que más valoro del Laboratorio es] su planteamiento. El hacernos ‘vivir’ la literatura, el pasar de la teoría a la experimentación.”

En el apartado “Beneficios del Laboratorio”, las preguntas recibieron la valoración media que se indica en la siguiente tabla (mínimo valor es 1, máximo valor es 5):

Tabla 3. Resultados del tercer apartado del cuestionario de evaluación..

| | Aspecto intelectual | Aspecto metodológico | Aspecto social | Aspecto creativo | Aspecto institucional | Aspecto personal |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Media de las valoraciones | 4,6 | 4,4 | 4,2 | 4,5 | 3,7 | 4,3 |

Finalmente, destacamos dos hechos importantes que demuestran la eficacia de las propuestas del Laboratorio. El primero de ellos muestra un impacto claro en la motivación de los participantes hacia los contenidos abordados: durante el curso académico en que se implantó, dos alumnas participantes decidieron realizar su TFG en las líneas de investigación vinculadas con el Laboratorio. El segundo se relaciona con el primero: dos de las autoras firmantes de este trabajo, Alba Esperanza Marín y María Ivorra Pérez, decidieron involucrarse en las materias del Laboratorio hasta el punto de formar parte de la red de investigación del Instituto de Ciencias de la Educación de la UA para seguir profundizando en la perspectiva metodológica del Laboratorio y en sus consecuencias pedagógicas. Ambos hechos demuestran la capacidad de nuestra propuesta metodológica para generar interés en los participantes y motivar la continuación de los mismos en su trayectoria académica.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El Laboratorio ha permitido implementar en la docencia universitaria un nuevo enfoque basado en la *embodied pedagogy* que permite al alumnado aproximarse a los contenidos de Teoría de la Literatura de forma experiencial, añadiendo al análisis racional la implicación de su corporalidad en la adquisición de conocimientos según se proponía el primer objetivo de nuestra investigación. Además, el cuestionario muestra con claridad una mejora muy significativa en el interés hacia materias teórico-literarias. La mitad de los participantes se muestran dispuestos a seguir trabajando los contenidos y perspectivas de nuestro Laboratorio en futuros trabajos, y ninguno ha contestado negativamente. La media de valoraciones de los beneficios intelectuales obtenidos en el Laboratorio es bien alta: 4,6 puntos de 5. Por tanto, el segundo objetivo también ha resultado cumplido.

El efecto del Laboratorio sobre la motivación y el interés del alumnado hacia sus contenidos, tal y como se proponía el tercer objetivo, es uno de sus principales logros: en casi todas las respuestas de los participantes se observa un aumento del interés hacia la literatura, la creación literaria o la Teoría de la Literatura (20 de los 23 casos que podían incrementar la puntuación en estos apartados lo han hecho), y en ningún caso se ha reportado una reducción del interés, pues los casos que no muestran un incremento no han variado, tampoco negativamente, los indicadores.

Otro éxito del Laboratorio ha sido el cumplimiento del cuarto objetivo, que proponía nuevas formas de interacción entre alumnado y profesorado, ya que algunas respuestas narradas, como la del alumno/a 5, muestran la multidireccionalidad en la creación del conocimiento y la emergencia de un espacio nuevo de aprendizaje y descubrimiento autónomo en el aula.

Finalmente, debemos indicar que también hemos conseguido el objetivo secundario: evidenciar la importancia de la corporalidad y de su despliegue en el espacio para la construcción del conocimiento, incluso el meramente teórico, lo cual nos indica la necesidad de continuar este proyecto de innovación metodológica (que se retomará en cuanto la situación sanitaria lo permita). A pesar de la detección de ciertas áreas de mejora (como mantener una tasa de seguimiento de las actividades superior al 66% de esta edición, o el continuo perfeccionamiento de unas propuestas metodológicas con poca tradición en la educación superior), la necesidad de solventar las restrictivas consecuencias del dualismo cartesiano en la educación superior (así como en otros ámbitos de la persona, sin duda), pasa por seguir profundizando en las vías de la educación encarnada (como proponen Natalia *et al.*, 2018, p. 185) y ampliar el objeto educativo a las experiencias corporales, las sensaciones, las percepciones, y todo lo relacionado con lo sensible (p. 190), que fundamenta y construye lo intelectual, según proponen las teorías de la cognición encarnada, de imparable implementación en las ciencias naturales y también en las humanísticas (con la Lingüística Cognitiva a la cabeza del proceso). Esta

participación de lo corporal, en entornos físicos desprovistos de pupitres y marcadores jerárquicos (tarimas, pizarras normalmente a disposición solo del profesor/a), favorece la corresponsabilidad de alumnado y profesorado en el proceso de enseñanza en un clima de interacción académica propicio para ello y, además, cumple uno de los objetivos fundamentales de nuestra propuesta: una relación directa, personal, *corporeizada* y construida con contenidos tan complejos como los de una asignatura intrínsecamente especulativa y abstracta: la Teoría de la Literatura.

5. REFERENCIAS

- Carrasco-Segovia, S.V. (2015). Entrar en relación y aprender juntos a partir de la descolonización de los cuerpos. *REIRE, Revista d'Innovació e Recerca en Educació*, 8 (2), 80-93.
- Castro, J., Ciodaro, M. y Durán-Salvadó, N. (2019). "Prácticas de re-existencia. Pedagogías corporales en la docencia universitaria", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21 (80), 223-245.
- Chandler, P., Tricot, A. (2015). Mind Your Body: The Essential Role of Body Movements in Children's Learning. *Educ. Psychol. Rev.*, 27, 365-370.
- Descartes, R. (2014). *Meditaciones metafísicas. Conversación con Burman. Correspondencia con Isabel de Bohemia*, trad. fr. J.A. Díaz. Madrid: Gredos.
- Durand, G. (2007). *La imaginación simbólica*, trad. fr. M. Rojzman. Buenos Aires: Amorrortu.
- Ferreirós, F. (2017, 1 de febrero). Retazos para descolonizar la pedagogía. *Issuu.com*. <https://issuu.com/facundoferreiros/docs/retazosfinal4>.
- Gallese, V. (2019). "Embodied Simulation. Its Bearing on Aesthetic Experience and the Dialogue Between Neuroscience and the Humanities". *Gestalt Theory*, 41 (2), 113-127.
- Gamoneda, A. (2017). *Del animal poema. Olvido García-Valdés y la poética de lo vivo*. Oviedo: KRK.
- Iser, W. (1987). El proceso de lectura. Enfoque fenomenológico. En J.A. Mayoral (ed.), *Estética de la recepción. Compilación de textos y bibliografía* (pp. 215-242). Madrid: Arco Libros.
- King, C.M. (2019). The Reader in the Textbook: Embodied Materiality and Reading in the Writing Classroom". *Composition Studies*, 47 (1), 95-115.
- Kitchen, D. y Kitchen, J.K. (2013). Integrating physical education and mathematics: a collaborative approach to student learning. *Strategies*, 26 (1), 31-38.
- Johnson, M. (1987). *The Body in the Mind. The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason*. Chicago: University Press.
- Johnson, M. (2007). *The Meaning of the Body. Aesthetics and Human Understanding*. Chicago: University Press.
- Ortega y Gasset, J. "Ni vitalismo ni racionalismo". *Revista de Occidente*, 16, 1-16.
- Page, T. (2018). "Teaching and Learning with Matter". *Arts*, 7 (82), 1-12.
- Patoine, P.L. (2015). *Corps/texte. Pour une théorie de la lecture empathique*. Lyon: ENS.
- Natalia, S., Elena Gallo, L., Planella, J. (2018). Una educación poética del cuerpo o de lenguajes estéticos pedagógicos. *Arte, Individuo y Sociedad*, 30 (1), 179-194.
- Nguyen, D.J. y Larson, J.B. (2015). Don't Forget About the Body: Exploring the Curricular Possibilities of Embodied Pedagogy. *Innov High Educ*, 40, 331-344.
- Schopenhauer, A. (2010). *Los dos problemas fundamentales de la Ética*, trad. al. P.L. Santa María. Madrid: Siglo XXI.
- Sugahara, S., Sugao, H., Dellaportas, S. y Masaoka, T. (2016). The effect of body-movement teaching, learning motivation and performance. *Meditari Accountancy Research*, 24 (3), 414-437.
- Zambrano, M. (1939). *Filosofía y poesía*. México: FCE.
- Zubiri, X. (1980). *Inteligencia sintiente. Inteligencia y realidad, vol. 1*. Madrid: Alianza.

33. Integración de herramientas de impresión 3D y simulación en la enseñanza experimental de los materiales compuestos

Maiorano Lauria, Lucila Paola; Verdú Molina, Noelia; Sabater, Carlos; Calvo Urbina, María Reyes; Molina Jordá, José Miguel

Universidad de Alicante

RESUMEN

Los materiales compuestos constituyen un bloque temático importante en las asignaturas Sólidos Inorgánicos (Grado en Química) y Ciencia de los Materiales (Grado en Química y Grado en Física) impartidas en la Universidad de Alicante. En los últimos años, el profesorado responsable de dichas asignaturas ha constatado que los estudiantes presentan dificultades en la comprensión del temario relacionado con los materiales compuestos y sus propiedades mecánicas. Hasta el momento, el desarrollo de dichos conceptos se había visto limitado a clases teóricas ya que no había sido posible trabajar con materiales compuestos en el laboratorio por su laboriosa fabricación y elevado coste de adquisición. Estas dificultades han motivado el desarrollo del presente trabajo, cuyo objetivo es el de aumentar el aprendizaje del estudiantado mediante: i) la utilización de herramientas de impresión 3D para la fabricación rápida y de bajo coste de materiales compuestos, ii) la predicción de sus propiedades mecánicas por simulación, y iii) su caracterización mecánica en el laboratorio. La experiencia, de carácter principalmente virtual, se realizó con estudiantes voluntarios y su evaluación se llevó a cabo mediante cuestionarios y encuestas de satisfacción. Además de representar una alternativa a las prácticas de laboratorio convencionales que requieren elevada presencialidad en épocas de pandemia, la experiencia ha fomentado el aprendizaje de los estudiantes.

PALABRAS CLAVE: materiales compuestos, impresión 3D, simulación, laboratorio, experiencia educativa.

1. INTRODUCCIÓN

La Ciencia de los Materiales es una disciplina íntimamente ligada con la investigación. Ésta se encuentra en constante evolución, en busca de nuevos materiales que proporcionen propiedades superiores con el fin de satisfacer las demandas del creciente desarrollo tecnológico. Dentro de la investigación en materiales avanzados destacan los materiales compuestos (MCs), que resultan de gran interés para numerosas aplicaciones. Los materiales compuestos se conforman por dos o más materiales con propiedades físicas o químicas diferentes con el objeto de conseguir la combinación de propiedades que no es posible obtener en los materiales originales, pero destacan, sobre todo, por sus excelentes prestaciones mecánicas, térmicas, eléctricas y ópticas. En su forma más simple, los materiales compuestos están formados únicamente por dos fases: una continua denominada matriz y otra dispersa conocida como refuerzo. Cada una de ellas posee unas propiedades bien definidas: la matriz configura geoméricamente la muestra y da cohesión al material, mientras que el refuerzo proporciona las propiedades mecánicas.

En el marco de la enseñanza universitaria, los materiales compuestos constituyen un bloque temático importante en las asignaturas Sólidos Inorgánicos -SI- (2º curso del Grado en Química), Ciencia de los Materiales -CMQ- (4º curso del Grado en Química) y Ciencia de los Materiales -CMF- (4º curso del Grado en Física), todas ellas impartidas en la Universidad de Alicante -UA- (Universidad de Alicante,

2021). En los últimos años, el profesorado responsable de dichas asignaturas ha constatado que el estudiantado presenta ciertas dificultades en la comprensión del temario relacionado con los materiales compuestos y sus propiedades mecánicas. El desarrollo de dichos conceptos se había visto limitado a meras clases teóricas ya que, hasta el momento, no había sido posible trabajar con materiales compuestos en el laboratorio. La fabricación convencional de materiales compuestos conlleva manipulaciones relativamente complejas, rigurosas y requieren de amplios tiempos de procesado, lo cual excede al marco de las prácticas en estas asignaturas. Así mismo, resultan caros para su adquisición como material de prácticas ya que su evaluación mecánica implica la realización de ensayos destructivos.

En los últimos años, la impresión tridimensional (3D) se ha convertido en una tecnología altamente útil para la enseñanza, en concreto, en el campo de las ciencias aplicadas (Pinger et al., 2020; Renner & Griesbeck, 2020). En muchas ocasiones, la impresión 3D ha permitido mejorar la comprensión de conceptos complejos por parte del estudiantado al poder visualizar y manipular los objetos ya no en un papel, sino en tres dimensiones (Pinger et al., 2020). La bibliografía refleja numerosos ejemplos de educadores que han recurrido a la impresión 3D para aumentar el aprendizaje de los estudiantes, como la visualización de prototipos de modelos y orbitales moleculares (Meyer, 2015; Paukstelis, 2018; Penny et al., 2017), la interpretación del enlace atómico (Sabater et al., 2020) y diseño e impresión de equipos, componentes de equipos y experimentos (Porter et al., 2016; Renner & Griesbeck, 2020; Schmidt et al., 2018).

Debido a las dificultades de comprensión que presentan los estudiantes de las asignaturas SI, CMQ y CMF, probablemente justificadas por la falta de razonamiento visual y espacial de los materiales compuestos, se desarrolló la siguiente propuesta. En esta se plantea la utilización de la tecnología de impresión 3D para la fabricación y caracterización mecánica de materiales compuestos junto con la simulación computacional como apoyo conceptual, con el objetivo de aumentar el aprendizaje y, por tanto, el rendimiento académico del estudiantado. La presente experiencia educativa representa, en posibles épocas difíciles como la de la pandemia, una alternativa a las prácticas de laboratorio convencionales que requieren elevada presencialidad. Para ello, se recurrió a: i) el uso del software FreeCAD para diseñar y predecir las propiedades mecánicas de los materiales compuestos, ii) el uso del software Cura para comandar la impresora 3D y obtener los modelos tridimensionales, iii) la caracterización mecánica experimental de los materiales fabricados mediante flexión a tres puntos y iv) el análisis crítico y comparativo de los resultados experimentales y predichos.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La presente experiencia educativa fue llevada a cabo por el profesor de las asignaturas “Sólidos Inorgánicos- Grado en Química” y “Ciencia de Materiales- Grado en Química y Grado en Física” -JMMJ-, que pertenece al Departamento de Química Inorgánica, dos profesores de la asignatura “Ciencia de Materiales- Grado en Física” que pertenecen al Departamento de Física Aplicada -CSP y MRCU-, una alumna de master de Ciencia de Materiales -NVM- y una alumna de doctorado de Ciencia de Materiales -LPML-, todos miembros de la UA. La experiencia fue puesta en marcha con la participación de 22 estudiantes voluntarios matriculados en las tres asignaturas durante el curso académico 2020-2021.

2.2. Instrumentos

Para el desarrollo de la experiencia educativa se recurrió a distintos tipos de instrumentos. El diseño de materiales compuestos y la predicción de sus propiedades mecánicas se llevó a cabo mediante

la utilización del software de libre acceso FreeCAD. Así mismo, se implementó la herramienta de impresión 3D (BIBO 2) junto con el programa de código gratuito Cura para la fabricación de los materiales diseñados. Su caracterización, por otro lado, se realizó con un instrumento de medición de propiedades mecánicas por flexión a tres puntos (Instron 4411). Finalmente, la evaluación de la experiencia educativa se llevó a cabo mediante: i) un instrumento de carácter objetivo, como cuestionarios realizados antes y después de la experiencia a través de la herramienta TIC interactiva Kahoot (Kahoot, 2021); ii) un instrumento de carácter subjetivo (encuestas de satisfacción), para valorar la opinión del estudiantado implicado en el desarrollo de las prácticas.

2.3. Procedimiento

2.3.1. Formación requerida del profesorado implicado

Para el desarrollo de la experiencia, el profesorado implicado tuvo que adquirir los conocimientos básicos de uso de los diversos instrumentos mencionados anteriormente. Se emplearon 3 semanas de formación en cursos de FreeCAD a través de plataformas virtuales como YouTube, apoyados por la experiencia de uno de los implicados -CSP-. Por otro lado, el profesorado contó con los conocimientos sobre Cura e impresión 3D de uno de sus integrantes -MRCU-, quien proporcionó sesiones formativas a sus compañeros durante una semana. Así mismo, fue necesaria una semana de aprendizaje dirigida por el participante -JMMJ- sobre la utilización de la máquina de ensayos y la caracterización de los materiales fabricados.

2.3.2. Diseño de la experiencia educativa

– Diseño de MCs y predicción de sus propiedades mecánicas

Atendiendo a la definición de material compuesto, se procedió al diseño de materiales enfocados a su fabricación por impresión 3D. Estos combinan las propiedades de dos polímeros: el PLA (ácido poliláctico) que presenta elevada rigidez y el TPU (poliuretano termoplástico) de alta flexibilidad. Para ello, se utilizó el software libre FreeCAD, el cual permitió desarrollar los modelos 3D y predecir sus propiedades mecánicas mediante simulación computacional. A modo comparativo, se evaluaron, también, las propiedades mecánicas de materiales de referencia (PLA y TPU). Los diseños de las probetas de referencia y MCs se detallan en la Figura 1. Estas presentan una matriz generada con PLA combinada con un refuerzo de TPU y viceversa. El refuerzo se presenta en distintas disposiciones dentro de la matriz, de modo que la fracción de volumen de este se mantiene constante. La Tabla 1 recoge los parámetros geométricos de los modelos 3D propuestos.

Tabla 1. Parámetros geométricos de los modelos 3D, siendo a, b y c el ancho, espesor y longitud de las probetas, respectivamente. D hace referencia al diámetro de las barras utilizadas como refuerzo, colocadas en disposición longitudinal -dirección z- y transversal -dirección x-.

| material | axbxc (mm) | D _{barra} (mm) | nº barras longitudinal | nº barras transversal |
|----------|------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| R | 20x8x70 | - | - | - |
| MC-1 | | 3.50 | 2 | - |
| MC-2 | | 2.00 | 6 | - |
| MC-3 | | 1.42 | 12 | - |
| MC-4 | | 2.78 | 2 | 4 |
| MC-5 | | 1.56 | 6 | 14 |

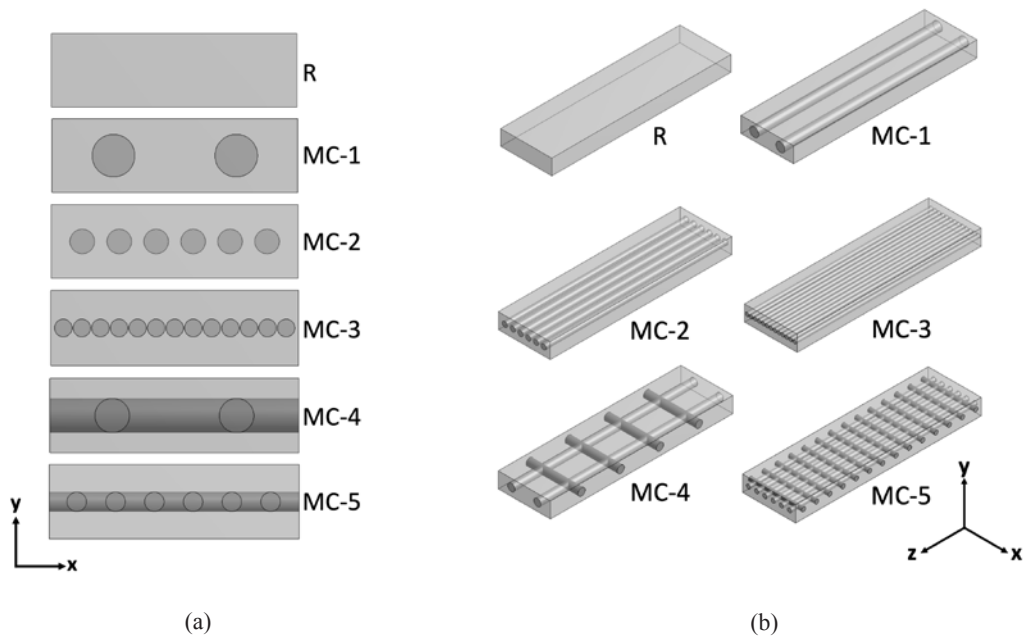


Figura 1. Esquema del diseño con vista frontal (a) y en perspectiva (b) de los modelos 3D, donde R representa las probetas de material de referencia y MC las de material compuesto.

En la Figura 2 se presenta la interfaz de FreeCAD. En ellas se puede observar una simulación de flexión a tres puntos realizada sobre una probeta de referencia de PLA. El tiempo requerido para la simulación de estos materiales de aproximadamente 5-20 minutos, incluyendo el trazado de la geometría, su mallado (1000 elementos), así como las condiciones de contorno empleadas: fijación de las caras paralelas al plano x-y del modelo y presión ejercida en el centro del plano superior x-z del modelo en la dirección y.

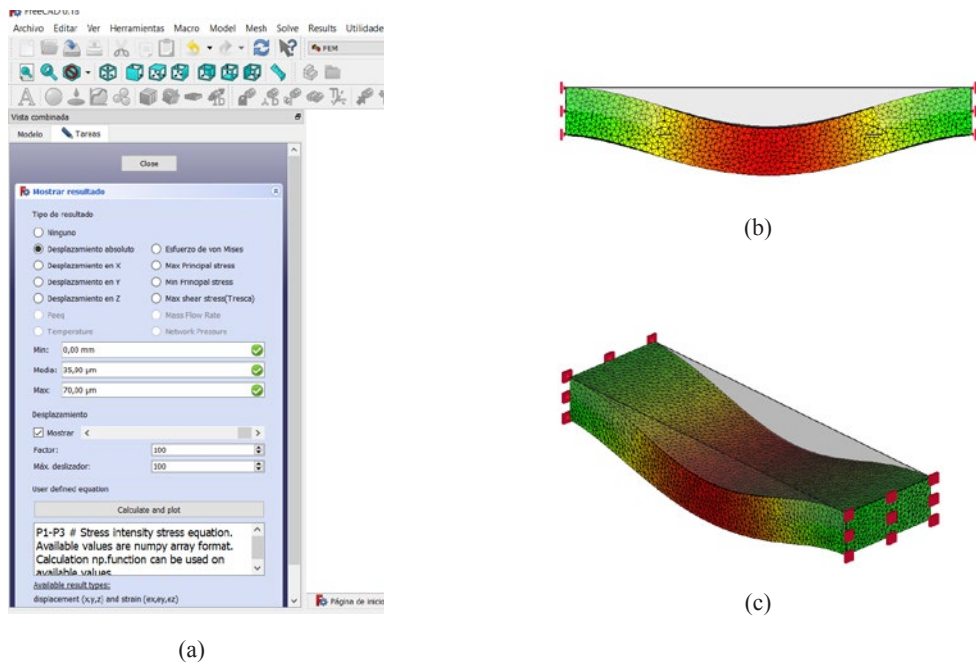
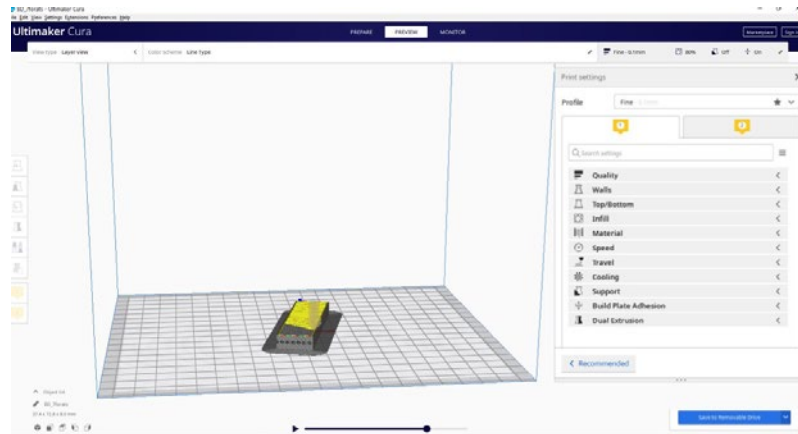


Figura 2. Capturas de pantalla del programa FreeCAD en las que se observa la interfaz del programa (a) y la simulación realizada a una probeta de referencia de PLA (b-c).

– Impresión 3D y caracterización mecánica de MCs

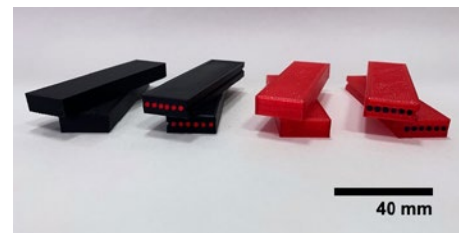
El programa Cura, cuya interfaz se presenta en la Figura 3a, fue utilizado para ejecutar la impresora 3D de dos cabezales, a la cual se le acopló una cámara web (Figura 3b). El tiempo medio de impresión empleado en cada probeta fue aproximadamente de 1 hora, con un patrón de relleno de PLA del 99% y de TPU del 90%. A continuación, se procedió a la caracterización mecánica de los materiales compuestos fabricados, algunos de ellos detallados en la Figura 3c. La herramienta de medida utilizada fue una máquina universal de ensayos.



(a)



(b)



(c)

Figura 3. (a) Captura de pantalla de la interfaz Cura. (b) es una fotografía de la impresora 3D BIBO 2 utilizada y (c) es una fotografía de algunas probetas impresas (de izquierda a derecha: R de PLA, MC-2 de matriz PLA con refuerzo TPU, R de TPU y MC-2 de matriz TPU con refuerzo PLA).

– Diseño del guion de prácticas

En las carreras universitarias de carácter científico, existe un alto porcentaje de carga lectiva asociada a prácticas de laboratorio, las cuales requieren elevada presencialidad. Pese a ello, durante el pasado año la comunidad docente se vio ante el hecho ineludible de reestructurar la docencia presencial, promovido por la situación sanitaria por Covid19. Este actual suceso ha de ser considerado para futuras épocas de alerta como las de pandemia. Es por ello que la presente experiencia se centró en el diseño de un guion de prácticas de carácter mayoritariamente virtual, pero que permitiese a los estudiantes adquirir los conocimientos experimentales necesarios para su formación. Para establecer un guion de prácticas, el equipo de diseño de la experiencia evaluó aspectos como: el tiempo requerido por cada estudiante para comandar la impresora 3D desde casa, la necesidad de contar con personal disponible para la extracción de cada probeta impresa y reanudar la cola de impresión, el cronograma de recogida de muestras por los estudiantes en la sala de impresión para la realización de los ensayos mecánicos y los tiempos necesarios para ejecutar cada actividad de la práctica. Así mismo, se prepararon los contenidos

para la impartición de las prácticas virtuales y presenciales y se llevó a cabo la escritura del guion. Este contaba con 3 sesiones de 3 horas cada una, dedicadas a: i) la simulación con FreeCAD e impresión 3D con Cura, ii) la realización de medidas experimentales, posteriores a la recogida de muestras y iii) la comparación con la predicción realizada con FreeCAD y los resultados experimentales.

- Plan de evaluación de la experiencia educativa

Para evaluar el desarrollo de la experiencia de modo objetivo, se propuso la realización de dos cuestionarios: uno previo (C1) y otro posterior (C2) al desarrollo de la práctica de laboratorio. Ambos se plantearon con ayuda de la herramienta TIC interactiva Kahoot en base a 4 bloques de conceptos: i) conceptos básicos de MCs, ii) diseño y manufactura de MCs, iii) propiedades mecánicas de MCs y iv) cálculo de propiedades mecánicas. Estos constaban de 20 cuestiones, 5 por cada bloque, con formato respuesta múltiple o tipo verdadero/falso. Así mismo, se consideró evaluar de manera subjetiva la experiencia educativa mediante una encuesta de satisfacción en función al uso de las herramientas, al trabajo experimental y a la interacción entre compañeros dentro del laboratorio.

2.3.2. Puesta en marcha de la práctica y cronograma global de la experiencia

La Tabla 2 recoge el cronograma correspondiente al desarrollo y ejecución de todas las actividades propuestas, tanto por parte del equipo de diseño de la experiencia como por el de estudiantes. Una vez el equipo de diseño finalizó con las actividades preparatorias, se procedió con la puesta en marcha de la práctica. Para esta última actividad, los estudiantes se sometieron a la realización de los dos cuestionarios, una encuesta de satisfacción y tres sesiones de prácticas. Entre la sesión 1 y 2, se destinó una semana la fabricación de los materiales compuestos (probetas), en la que los estudiantes pudieron diseñar y comandar la impresora 3D desde casa. Esto generó una cola de impresión, requiriendo de un miembro del equipo de diseño para la recolección de probetas en el laboratorio de impresión, así como de la reposición de bobinas de polímero para alimentar al dispositivo o posibles atascos durante la ejecución. Esta tarea no presentó alta complejidad, ya que, como se comentó anteriormente, la impresora contaba con una cámara web acoplada que permitía al miembro del equipo de diseño hacer un seguimiento a tiempo real de dichas acciones (ver Figura 3b). La Tabla 3 detalla en un cronograma las actividades propuestas en el guion de prácticas, con un 33% de las mismas de carácter presencial y un 67% de carácter virtual.

Tabla 2. Cronograma de las actividades realizadas durante la presente experiencia educativa, donde ED y ES son los equipos partici acuerdo-, B –en desacuerdo, C –de acuerdo- y D –muy de acuerdo-.

| Actividad | Desarrollo temporal (fechas en formato día/mes/año) | | | | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | 09/09/20 | 14/10/20 | 28/10/20 | 04/11/20 | 14/12/20 | 14/01/21 | 22/02/21 | 05/03/21 |
| Formación profesorado | ED | | | | | | | |
| Diseño de MCs y simulación | | ED | | | | | | |
| Impresión 3D y caracterización | | | ED | | | | | |
| Diseño guion de prácticas | | | | ED | | | | |
| Plan de evaluación | | | | | ED | | | |
| Puesta en marcha de la práctica | | | | | | | ED y ES | |
| C1: Cuestionario 1 (22/02/21) | | | | | | | ↑ | |
| DP: Desarrollo práctica-sesión 1, 2 y 3 Tabla 3 | | | | | | | ↑ | |
| C2: Cuestionario 2 (04/03/21) | | | | | | | ↑ | |
| ES: Encuesta satisfacción (04/03/21) | | | | | | | ↑ | |
| | | | | | | | | C1 DP C2ES |

Tabla 3. Cronograma y carácter de las actividades propuestas en el guion de prácticas.

| Actividad | carácter | Sesión 1 (23/02/21) | | | Sesión 2 (02/03/21) | | | Sesión 3 (03/03/21) | | |
|---|------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|
| | | 1 ^º h | 2 ^º h | 3 ^º h | 4 ^º h | 5 ^º h | 6 ^º h | 7 ^º h | 8 ^º h | 9 ^º h |
| Simulación con <u>FreeCAD</u> e impresión 3D con Cura | virtual | | | | | | | | | |
| | virtual | | | | | | | | | |
| | virtual | | | | | | | | | |
| Recogida de muestra y medida experimental | presencial | | | | | | | | | |
| Análisis comparativo experimental y simulado | virtual | | | | | | | | | |

3. RESULTADOS

Los resultados del cuestionario previo (C1) y posterior (C2) al desarrollo de la práctica obtenidos por el estudiantado de las asignaturas SI, CMQ y CMF, realizados mediante la herramienta TIC interactiva Kahoot, se presentan en la Figura 4. Tal como se comentó en la sección 2.3.2., la evaluación contempla una clasificación en función del contenido de los bloques temáticos relativos a los materiales compuestos. Por otro lado, la Tabla 4 detalla los resultados de la encuesta de satisfacción realizada por los estudiantes donde valoran la experiencia.

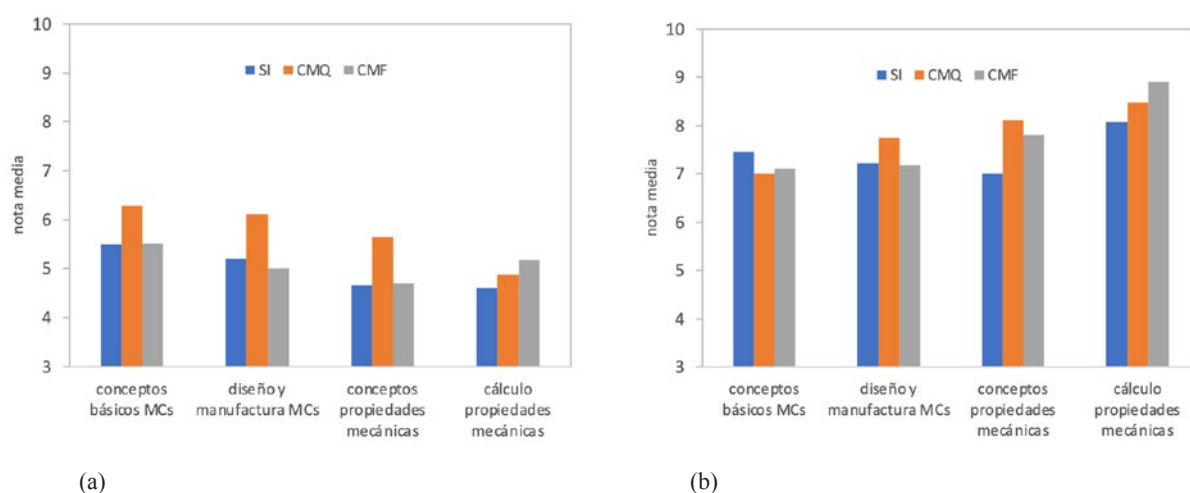


Figura 4. Nota media obtenida por los estudiantes en los cuestionarios realizados con Kahoot antes (a) y después (b) del desarrollo de la práctica.

Tabla 4. Encuesta de satisfacción realizada por los estudiantes participantes, según la siguiente escala de valoración: A –muy en desacuerdo–, B –en desacuerdo–, C –de acuerdo– y D –muy de acuerdo–.

| Valoración | A | B | C | D |
|--|---|---|---|----|
| Uso de la herramienta FreeCAD | | | | |
| La herramienta predictiva FreeCAD es sencilla de manejar y estimula mi pensamiento crítico y autónomo. | 0 | 1 | 4 | 17 |
| El uso de la simulación computacional ha favorecido significativamente mi aprendizaje. | 0 | 0 | 3 | 19 |
| Me gustaría que en otras asignaturas del grado en Química/Física se incorporara el trabajo con herramientas de simulación computacional. | 0 | 1 | 4 | 17 |

| Trabajo experimental con modelos 3D | | | | |
|---|---|---|---|----|
| La visualización y manipulación de los modelos 3D me ayuda a comprender los conceptos tratados en las clases teóricas. | 0 | 0 | 1 | 21 |
| El análisis de las propiedades mecánicas de modelos 3D en el laboratorio me permite reforzar los conceptos tratados en las clases teóricas. | 0 | 0 | 3 | 19 |
| Me gustaría que en otras asignaturas del grado en Química/Física se incorporara el trabajo experimental con modelos 3D. | 0 | 0 | 4 | 18 |

| Interacción con los compañeros | | | | |
|---|---|---|---|----|
| En la sesión presencial de prácticas se crea un clima distendido de trabajo en grupo. | 0 | 0 | 1 | 21 |
| El uso de FreeCAD en la sesión virtual de prácticas fomenta que mantenga un clima de diálogo con mis compañeros en mi preparación individual. | 0 | 3 | 2 | 17 |
| La discusión sobre la tasa de éxito entre las propiedades mecánicas simuladas y las medidas experimentalmente han favorecido la interacción con mis compañeros. | 0 | 0 | 2 | 20 |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tras la realización de la presente experiencia han orientado al profesorado responsable de las asignaturas SI, CMQ y CMF de la UA sobre los déficits actuales que presentan sus contenidos y planes de estudio. Pese a que la experiencia se realizó con un grupo reducido de estudiantes y, por tanto, la población seleccionada no sería suficiente para aplicar un análisis estadístico sobre los resultados, pueden extraerse conclusiones de elevada relevancia. Cabe analizar primero las notas medias obtenidas por los voluntarios en el cuestionario realizado con anterioridad al desarrollo de las prácticas. Atendiendo a la Figura 4a, es evidente que los conocimientos adquiridos por los estudiantes relativos a materiales compuestos son insuficientes si se evalúan aquellos de cursos tempranos (2º curso del Grado en Química -SI-), donde la nota media no supera el 6 e incluso es inferior al aprobado en conceptos relacionados con las propiedades mecánicas. Este hecho se ve agravado al analizar las notas medias de los estudiantes del Grado en Química del 4º curso -CMQ-, que pese a tratarse de un curso bastante más avanzado, apenas superan la calificación de 6. Así mismo, los estudiantes del Grado en Física de 4º curso -CMF-, no parecen haber incorporado a lo largo de su trayectoria educativa amplios conocimientos de materiales compuestos, presentando calificaciones que rondan el 5-6. El análisis de los resultados presentados en la Figura 4b indica una notable mejora en el 100% de los casos participantes evaluados tras la realización de la práctica, obteniéndose calificaciones en un intervalo de 7 a 9. El bloque de conceptos de cálculo de propiedades mecánicas ha sido el que presentó mayor incremento porcentual de nota, con un 70-75% en todas las asignaturas, seguido del bloque de conceptos de propiedades mecánicas, con un aumento del 43-65%. Los resultados ponen de manifiesto que la incorporación de acciones como las aquí planteadas, en las que el estudiante puede visualizar, manipular y experimentar con los objetos de estudio, mejora la comprensión de conceptos complejos aumentando significativamente su rendimiento académico, tal como se refleja en Pinger et al. (2020).

El análisis de la encuesta de valoración también resultó de gran interés para el profesorado puesto que se pretende, mediante acciones futuras, integrar el guion de prácticas y sus actividades al plan de estudios de estas. La valoración fue muy positiva, tanto para el uso de las herramientas de diseño,

simulación e impresión 3D, como para el trabajo con los modelos 3D en un laboratorio, que supuso elevar la interacción entre compañeros.

– *Valoración y análisis didáctico de la presente experiencia educativa*

Realizar una valoración y un análisis didáctico de la presente experiencia educativa tiene como objetivo principal descubrir y, en todo caso, poner en valor, la intencionalidad y racionalidad que subyace en la concepción, desarrollo y retroalimentación posterior de una práctica educativa concreta. Para llevar a cabo este análisis, valoraremos diferentes categorías didácticas, que a continuación se indican:

– *Contenidos y modo de presentarlos*

La presente experiencia educativa pretende ampliar los conocimientos relativos a materiales compuestos y sus propiedades mecánicas a través de una integración de estos en la enseñanza experimental, de modo complementario a las clases teóricas que, a menudo, son insuficientes para alcanzar una completa comprensión de dichos conceptos. Durante las sesiones de prácticas desarrolladas en la experiencia, se presentaron contenidos distribuidos en cuatro bloques que cubrían conceptos generales de materiales compuestos, su diseño y manufactura, conceptos relacionados con sus propiedades mecánicas y cálculos de las mismas. Este ordenamiento de contenidos, que nace en la concepción de la singularidad estructural de un material compuesto y acaba en la demostración de su aplicación como elemento estructural, permite al estudiantado desarrollar una comprensión integral, progresiva y holística de esa familia de materiales llamados compuestos.

– *Discurso narrativo*

Los conceptos relativos a materiales compuestos han de ser introducidos en la enseñanza experimental de manera complementaria a los impartidos en clases teóricas siguiendo una secuencia lógica. De acuerdo con las sesiones de prácticas, la actividad de simulación con FreeCAD e impresión 3D requiere de la introducción de conceptos básicos de diseño y manufactura de materiales compuestos, así como de conceptos sobre sus propiedades mecánicas. Dicha acción es llevada a cabo por el profesor responsable de la práctica, permitiendo al estudiantado afianzar los aspectos necesarios para desarrollar un material compuesto con características concretas. Es de relevancia que, durante las sesiones de medida experimental, se refuercen, también a través del discurso narrativo, los conocimientos relacionados con el cálculo de propiedades mecánicas para que los estudiantes sean capaces de tratar los datos obtenidos en la simulación y compararlos con los experimentales.

– *Desafíos cognitivos implicados*

La metodología aquí expuesta puede clasificarse dentro de las denominadas metodologías docentes activas, las cuales se reivindican el valor protagonista de los estudiantes en el aula. Estas metodologías reducen el componente expositivo del profesor y forman parte de un universo educativo que puede adaptarse fácilmente a las necesidades de cada contexto y de cada estudiante. La característica más importante de las metodologías activas es que generan un desarrollo de habilidades cognitivas tanto de los niveles inferiores como superiores de la conocida taxonomía de Bloom. En esta experiencia educativa, con la metodología concreta planteada, podemos identificar los siguientes desafíos cognitivos:

- Conocimiento: los estudiantes son capaces de *recordar* la información adquirida en las clases teóricas.
- Comprensión: tras recordar ciertos conceptos, los estudiantes son capaces de *identificar*, *clasificar* y dar ejemplos de materiales compuestos.

- Aplicación: los estudiantes son capaces de *transferir* los conocimientos adquiridos al diseño de materiales compuestos mediante la herramienta FreeCAD. Con esta pueden *proyectar* sus ideas y posteriormente, *construirlas* con la ayuda de la herramienta Cura.
- Análisis: los estudiantes tienen las herramientas necesarias para *experimentar*, *cuestionar* y *analizar* los resultados obtenidos durante la realización de la práctica.
- Evaluación: los estudiantes son capaces de *valorar*, mediante un juicio crítico, los resultados alcanzados mediante la medida de la propiedad mecánica experimental y *compararlos* con la simulada.
- Crear: tras la finalización de las prácticas, se espera que los estudiantes sean capaces de *combinar* los conceptos adquiridos de forma que puedan *proponer* y *crear* nuevos materiales compuestos según las propiedades que deseen.
- *Estrategias de enseñanza – aprendizaje*

La presente experiencia educativa se ha planteado siguiendo las principales tesis de Campos (2010) acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje y la Neurodidáctica. Campos (2010) señalaba que “a medida que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano vaya siendo más accesible a los educadores, el proceso de aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para el educador como para el alumno” (p. 5). La metodología presentada contribuye de forma directa o indirecta a la consecución de 6 de los 12 principios fundamentales de la Neurodidáctica, entre los que cabe señalar: i) el cerebro es eminentemente social, ii) la búsqueda de significado ocurre por procesos de ordenamiento mental, iii) el aprendizaje involucra tanto tensión como percepción periférica, iv) el aprendizaje se fomenta con el desarrollo de la memoria asociativa; v) el aprendizaje es un proceso y vi) el aprendizaje está influido positivamente por los retos.

– *Colaboración vs. cooperación*

La RAE y algunos autores no reconocen existencias significativas entre los términos colaboración y cooperación, dado que ambos coinciden en tener el objetivo final de conseguir un logro común, sin embargo, Panitz (1997) identifica la colaboración con una filosofía de la interacción y del estilo personal de vida donde los individuos son responsables de sus acciones, incluyendo el aprendizaje y el respecto a las habilidades y las contribuciones de sus compañeros, mientras que de la cooperación dice que es una estructura de interacción diseñada para facilitar la consecución de un objetivo específico por el método de que los estudiantes trabajen en grupo. En la presente experiencia educativa han participado estudiantes voluntarios de las asignaturas SI, CMQ y CME, correspondientes a diferentes cursos del Grado en Química y del Grado en Física. A la hora de plantear la experiencia, la heterogeneidad entre los distintos estudiantes no se vio como un problema, sino como una oportunidad. Con el fin de fomentar el trabajo en grupo, el razonamiento crítico y la interacción se propuso que los estudiantes formaran grupos de tres – donde, de forma idónea, cada uno de los integrantes perteneciera a una asignatura diferente –. De este modo, cada integrante del grupo aportaba los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de su formación y los entrelazaba con los conocimientos y habilidades de sus compañeros para conseguir una interacción simbiótica que acabara en la consecución de los resultados de aprendizaje. Esta interacción, lejos de ser una mera acción cooperativa, fue identificada por el profesorado con todas las características para ser considerada un entorno de colaboración. Véase el caso de los estudiantes de Química, que destacan en los conceptos relacionados con materiales compuestos y sus propiedades, mientras que los Físicos presentan mayor destreza en el desarrollo de cálculos (Figura 4a). La mera interacción entre

los estudiantes, es decir, la suma de sus capacidades, no hubiese generado los resultados obtenidos, haciendo falta para ello que cada estudiante se convirtiese a la vez en profesor y aprendiz de sus compañeros.

Resultado de la presente experiencia educativa, se puede extraer las siguientes conclusiones: i) la integración de metodologías de enseñanza experimental refuerza, complementa y pone en valor el marco teórico de asignaturas de elevado contenido teórico o abstracto; ii) la utilización de herramientas de impresión 3D, combinadas con herramientas que permiten su comando a distancia, y la integración de herramientas de simulación predictiva ha permitido a los estudiantes diseñar, fabricar, visualizar, manipular y experimentar con materiales compuestos, de forma que no sólo se ha mejorado notablemente el proceso de enseñanza-aprendizaje sino que, además, éste se consigue mediante procesos de interacción que van más allá de la cooperación y pueden definirse en términos de procesos colaborativos; iii) el ordenamiento de contenidos, el discurso narrativo y los desafíos cognitivos planteados en la metodología presentada ha permitido al estudiantado desarrollar una comprensión integral, progresiva y holística de esa familia de materiales llamados compuestos, cuyas competencias específicas se integran en asignaturas de los Grados de Química y Física de la UA.

5. REFERENCIAS

- Campos, A.L. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *Revista digital La educación*, 143, 1-14. <https://hdl.handle.net/11537/25280>
- Kahoot. (2021). Obtenido de <https://kahoot.com/>
- Meyer, S. C. (2015). 3D Printing of Protein Models in an Undergraduate Laboratory: Leucine Zippers. *Journal of Chemical Education*, 92(12), 2120-2125. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00207>
- Panitz, T. (1997). Collaborative Versus Cooperative Learning: Comparing the Two Definitions Helps Understand the nature of Interactive learning, *Cooperative Learning and College Teaching* 8 (2).
- Paukstelis, P. J. (2018). MolPrint 3D: Enhanced 3D Printing of Ball-and-Stick Molecular Models. *Journal of Chemistry Education*, 95(1), 169-172. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00549>
- Penny, M. R., Cao, Z. J., Patel, B., Sil, B., Asquith, C. M., Szulc, B. R., Rao, Z. X., Muwaffak, Z.; Malkinson, J. P., & Hilton, S. T. (2017). Three-Dimensional Printing of a Scalable Molecular Model and Orbital Kit for Organic Chemistry Teaching and Learning. *Journal of Chemical Education*, 94(9), 1265-1271. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00953>
- Pinger, C. W., Geiger, M. K., & Spence, D. M. (2020). Applications of 3D-Printing for Improving Chemistry Education. *Journal of Chemistry Education*, 97(1), 112-117. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00588>
- Porter, L. A., Washer, B. M., Hakim, M. H., & Dallinger, R. F. (2016). User-Friendly 3D Printed Colorimeter Models for Student Exploration of Instrument Design and Performance. *Journal of Chemical Education*, 93(7), 1305-1309. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00041>
- Renner, M., & Griesbeck, A. (2020). Think and Print: 3D Printing of Chemical Experiments. *Journal of Chemical Education*, 97(10), 3683-3689. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00416>
- Sabater Piqueres, C., Maiorano Lauria, L. P., & Molina Jorda, J. (2020). Desarrollo y uso de herramientas TIC interactivas y modelos por impresión 3D en el aprendizaje a nivel universitario del enlace atómico. En *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (págs. 1333-1343). Octaedro.

Schmidt, B., King, D., & Kariuki, J. (2018). Designing and Using 3D-Printed Components That Allow Students To Fabricate Low-Cost, Adaptable, Disposable, and Reliable Ag/AgCl Reference Electrodes. *Journal of Chemical Education*, 95(11), 2076-2080. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00512>

Universidad de Alicante. (2021). Obtenido de <https://www.ua.es/>

34. Enseñanza y aprendizaje del consumo sostenible a través de un proyecto de aprendizaje servicio en el Grado en Maestro en Educación Infantil

Menargues, Asunción¹; Lujan, Isabel¹; Diez, Rocío¹; Calero, María²; Aguilar, Bárbara¹; Rodenas, María Carmen¹; Ortiz, Mercedes¹

¹Universidad de Alicante; ²Universitat de València

RESUMEN

En este trabajo se presenta una propuesta didáctica utilizando la metodología de aprendizaje servicio con la que se pretende que las y los futuros docentes de educación infantil aprendan consumo sostenible a través del estudio del ciclo de vida de un teléfono móvil realizando, además, un servicio a las comunidades congoleñas afectadas por la extracción de coltán. También, se pretende evaluar tanto los conocimientos adquiridos por el alumnado a través de este proyecto, como los cambios de actitudes frente a la problemática social y ambiental derivada del uso de los teléfonos móviles a través de una rúbrica de evaluación y de un cuestionario. Los resultados obtenidos muestran que la propuesta didáctica consigue que se alcance un conocimiento significativo de los aspectos más importantes del ciclo de vida de un teléfono móvil además de generar un cambio en las actitudes de los futuros maestros hacia un consumo sostenible. Como servicio, el alumnado ha recogido más de 40 Kg de teléfonos móviles durante los cursos 2019-2020 y 2020-2021 que serán enviados a la ONG Alboan para ayudar a las víctimas de la guerra del coltán.

PALABRAS CLAVE: Educación para el Desarrollo Sostenible, aprendizaje servicio, ODS, Educación Superior, coltán.

1. INTRODUCCIÓN

El ser humano lleva décadas extrayendo más recursos naturales de lo que el planeta es capaz de producir sin tener en cuenta esos límites (Lade et al., 2020). Este modelo de desarrollo económico insostenible está derivando en una serie de consecuencias nefastas que abarcan desde el deterioro del medioambiente y el cambio climático, hasta profundas desigualdades económicas y sociales y conflictos internacionales por el control de los recursos naturales.

Ante este escenario crítico, expertos e instituciones llevan décadas insistiendo en la necesidad de hacer frente a todos estos problemas (Brown, 2004 en Vilches, Gil y Cañal, 2010). Estas demandas imperativas han sido recogidas en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015), que pretenden que, para el año 2030, las personas adquieran el conocimiento y las habilidades necesarias para promover un desarrollo sostenible (Coelho y Menezes, 2021). Para alcanzar los ODS es crucial promover el desarrollo sostenible en todos los niveles educativos (Leicht et al., 2018), y la formación de futuros docentes juega un papel clave, ya que serán quienes educarán a los futuros agentes del cambio y la transformación de nuestra sociedad (Vilches y Gil Pérez, 2013).

Es importante señalar que, para abordar la Educación para el Desarrollo Sostenible, se debe tener en cuenta una visión holística e interdisciplinar del concepto de sostenibilidad, desde un punto de vista medioambiental, económico, social, cultural, institucional, educativo y político (Aleixo et al.,

2016). Por ello, es deseable introducir competencias transversales en los currículums universitarios para abordar el desarrollo sostenible (Trencher et al., 2018). Además, en el año 2005 la UNESCO emitió directrices y recomendaciones para que, a través del modelo de competencias, se integrase la sostenibilidad en la formación de futuros docentes y de su formación continua (Calero et al., 2019).

Por todo lo anterior, la Educación Superior tiene una importante responsabilidad a la hora de abordar temas que afectan al bienestar de las comunidades introduciendo metodologías innovadoras que sean capaces de promover el pensamiento crítico y la creatividad del estudiantado no sólo sobre la materia de estudio, sino más allá de la misma (Santos et al., 2016). Esto requiere que el alumnado desarrolle las habilidades y el sentido de responsabilidad social necesario para participar de manera crítica en la toma de decisiones en una sociedad democrática, siendo promotores de cambios que impulsen la equidad y la justicia (Simons y Masschelein, 2009). Para ello, la Educación Superior ha de promover espacios de aprendizaje múltiple que permitan al estudiantado aprender en diferentes contextos y cooperar con la ciudadanía, tal y como se contempla en la metodología basada en el aprendizaje servicio (Santos et al., 2016).

Los proyectos de aprendizaje servicio pueden generar un aprendizaje significativo promoviendo habilidades importantes relacionadas con la toma de decisiones, la resolución de problemas, la investigación, el análisis y la negociación. Esto permite al alumnado tomar conciencia y trabajar de manera creativa y colaborativa potenciando la responsabilidad social y percibiendo el impacto positivo que produce el servicio que se está realizando a la comunidad (véase Resch, 2018).

Bajo este contexto, un equipo de docentes del Grado en Maestro de Educación Infantil de la Universidad de Alicante, ha realizado una propuesta didáctica basada en aprendizaje servicio para que su estudiantado pueda reflexionar desde un punto de vista crítico sobre consumo responsable y sostenibilidad ambiental y social, mediante el estudio del ciclo de vida de un teléfono móvil y que, además, esta propuesta educativa sea promotora de un cambio actitudinal en su alumnado que contribuya a la sostenibilidad social y ambiental de su entorno a través de acciones concretas.

Los objetivos que se ha planteado el equipo docente a través de este proyecto han sido que (1) el alumnado aprenda consumo sostenible mediante el estudio del ciclo de vida de un teléfono móvil relacionándolo con los ODS, (2) realizar un servicio que revierta en la mejora de las comunidades que más sufren las consecuencias de la extracción de recursos naturales para la fabricación de estos dispositivos, y (3) analizar los conocimientos adquiridos y los cambios de actitudes frente a esta problemática en el alumnado del grado tras la intervención didáctica.

2. MÉTODO

A continuación, se presenta la descripción del contexto en el que se plantea este proyecto y de sus participantes, así como los instrumentos propuestos y el procedimiento para alcanzar los objetivos descritos en el apartado anterior.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Este proyecto de aprendizaje servicio se enmarca en la asignatura de tercer curso del Grado en Maestro en Educación Infantil *Educación para el Desarrollo Personal, Social y Medioambiental*, que es una asignatura de formación básica que se imparte durante el segundo cuatrimestre y consta de 6 créditos ECTS. Esta asignatura está dividida en 3 bloques, en los que se aborda la educación para la salud (bloque I), la educación para el consumo responsable (bloque II) y la educación ambiental (bloque III).

La propuesta de este proyecto es estudiar consumo responsable y educación ambiental a través del ciclo de vida de un teléfono móvil. Se ha elegido este dispositivo electrónico como objeto de estudio y de reflexión desde el punto de vista social y ambiental debido a que es un dispositivo que se ha convertido en indispensable en nuestras vidas y existe una relación directa entre estos aparatos electrónicos y el conflicto bélico que existe en la República Democrática del Congo por el control de la extracción de coltán para poder fabricarlos.

En este proyecto participaron 156 discentes de los cursos 2019-2020, y 2020-2021, de los que 142 eran mujeres y 14 eran hombres y la edad media del alumnado fue de $22,7 \pm 4,9$ años y la moda de 20 años.

2.2. Instrumento y procedimiento empleado para alcanzar el objetivo n° 1 de este trabajo:

El instrumento que se empleó fue el diseño de una propuesta didáctica utilizando una metodología basada en el aprendizaje servicio que se dividía en diferentes fases a modo de índice, tal y como muestra la Tabla 1. Las cuatro primeras fases descritas se corresponden con las fases implicadas en la consecución del objetivo número 1 de este trabajo, mientras que las fases 5, 6 y 7 son las relacionadas con la consecución del objetivo número 2.

Tabla 1. Fases que componen el proyecto de aprendizaje servicio.

| Fase n° | Título de la fase |
|---------|--|
| 1 | Toma de conciencia de la problemática social y ambiental del consumo de teléfonos móviles. |
| 2 | Preguntas que estructuran la investigación del problema: ¿cuál es el ciclo de vida de un teléfono móvil? ¿Qué implicaciones ambientales y sociales conlleva? |
| 3 | Documentación e investigación de las preguntas derivadas de la fase n°2. |
| 4 | Comunicación de los resultados derivados de la fase n° 3. |
| 5 | Propuestas de acción y servicio. |
| 6 | Difusión del proyecto a la comunidad educativa. |
| 7 | Servicio a la comunidad. |

Durante la primera fase del proyecto, se visualizaron los documentales *El negocio del coltán* (Amigo, Armenteros, y Aldama, 2015) y *City of Joy* (Gavine, 2016) con el objetivo de que tomaran conciencia de la problemática socioambiental derivada del consumo de los teléfonos móviles. La duración de esta fase fue de 4 horas.

En la segunda fase del proyecto se les plantearon las preguntas que se indican en la Tabla 1 para esa fase, con el objetivo de que, por grupos de trabajo de 4 o 5 personas, presentasen los temas que les gustaría investigar sobre el ciclo de vida de un teléfono móvil y su impacto social y ambiental. La duración de esta fase fue de 2 horas.

En la tercera fase, las clases se dividirían en grupos de trabajo, de tal manera que cada grupo investigaría sobre uno de los aspectos relacionados con el ciclo de vida de un teléfono móvil, para que, entre todos los grupos de trabajo, se abordase la totalidad del estudio de su ciclo de vida. Además, cada grupo de trabajo tuvo que vincular su tema de investigación con los ODS con los que guardase relación. La duración de esta fase fue de 6 horas.

En la cuarta fase, los grupos de trabajo entregaron el trabajo realizado al profesorado y los expusieron al resto de grupos. La duración de esta fase fue de 4 horas.

2.3. Instrumento y procedimiento empleado para alcanzar el objetivo nº 2 de este trabajo:

Las fases 5, 6 y 7 (ver Tabla 1) abordan la parte del proyecto a través de la cual se plantean las propuestas de acción y servicio que reviertan en la mejora de las comunidades que son víctimas de la explotación de las minas de coltán. Dichas propuestas, deberán contemplar de manera concreta la acción a realizar, cómo llevarla a cabo, darle difusión para tener un mayor alcance y, por último, realizar el servicio a las víctimas de la guerra del coltán. La duración de esta fase fue de 4 horas.

2.4. Instrumento y procedimiento empleado para alcanzar el objetivo nº 3 de este trabajo:

Para analizar los conocimientos adquiridos por el alumnado, el profesorado evaluó las exposiciones del alumnado y los trabajos escritos a través de la rúbrica que se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Rúbrica utilizada para evaluar los trabajos presentados por el alumnado.

| | |
|---|--|
| Justificación y antecedentes del tema | ¿El grupo justifica de manera adecuada el tema? |
| | ¿Han contextualizado correctamente el trabajo? |
| | Comentarios adicionales |
| Objetivos | ¿Presentan los objetivos del trabajo? |
| | Al final del trabajo realizado ¿abarcan los objetivos planteados? |
| Metodología | Instrumentos utilizados para realizar el trabajo |
| | ¿Los instrumentos que utilizan son suficientes para lograr los objetivos propuestos? |
| Sobre los resultados de la investigación | ¿Presentan los resultados de su investigación de manera clara? |
| | ¿Se podría cambiar algún aspecto en relación a cómo han presentado los resultados para ampliar la información o para presentarlos de una manera más clara? |
| Sobre las conclusiones del trabajo | ¿Se han presentado unas conclusiones acordes a los resultados que han presentado? |
| Sobre la vinculación de los ODS | ¿Con qué ODS han vinculado el trabajo? |
| | ¿Se podría vincular con algún otro ODS? ¿Con cuál? |
| Valoración general | Aspectos innovadores |
| | Calidad del trabajo |
| Calificación | |

Para medir los cambios de actitudes del alumnado se diseñó un cuestionario validado por expertas de la Universidad de Alicante a través de Formularios de Google con siete preguntas de tipo abierto, que tuvieron que cumplimentar antes y después de la realización de este proyecto. Las preguntas que componían este cuestionario fueron las siguientes: 1) *¿Qué crees que habría que tener en cuenta a la hora de comprar un móvil nuevo?*; 2) *¿Qué le dirías a una amiga o amigo que se quiere comprar un teléfono nuevo?*; 3) *¿Qué sueles hacer con los móviles que ya no te sirven?*; 4) *¿Dónde se pueden*

depositar los teléfonos cuando están rotos o cuando no los necesitamos?; 5) ¿Sabes qué materiales se necesitan para fabricar teléfonos móviles? Indica cuáles conoces; 6) ¿Sabes si la extracción esos materiales tiene algún impacto sobre las personas que viven en esa zona? Escribe cuáles; 7) ¿Qué le dirías a una amiga o amigo para que haga un consumo responsable y sostenible de esta tecnología? Las respuestas dadas por los participantes fueron analizadas y se establecieron categorías de respuesta a cada pregunta en base a las contestaciones dadas. Después se calculó el porcentaje de respuestas en cada categoría para cada pregunta, y se comparó, para cada pregunta, la distribución de respuestas por categoría antes y después de la intervención utilizando un análisis de chi cuadrado en una tabla de contingencia.

3. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de los instrumentos utilizados para alcanzar los tres objetivos descritos en este trabajo.

3.1. Resultados obtenidos del instrumento y procedimiento para alcanzar el objetivo nº 1.

Tras la visualización de los documentales citados en el apartado 2.2. de este trabajo se generó un debate entre el alumnado, ya que despertó el interés por la explotación de las personas que trabajan en las minas de coltán, los refugiados y las mujeres y niñas que son víctimas de la violencia sexual que sufren, debido a los grupos armados que controlan las minas.

El resultado al planteamiento de la pregunta de la segunda fase (*¿Cuál es el ciclo de vida de un teléfono móvil y qué implicaciones ambientales y sociales conlleva?*) fue un listado de preguntas sobre el ciclo de vida de un teléfono móvil que el alumnado quería investigar en la tercera fase de proyecto. Las preguntas que vertebraron esta investigación fueron las siguientes: 1) *¿Qué materiales se necesitan para fabricar los teléfonos y qué consecuencias ambientales conlleva la extracción de esos materiales?*, 2) *¿Qué consecuencias sociales tiene la extracción de esos materiales?*, 3) *¿Qué recorrido siguen los materiales desde que se extraen hasta que se fabrican los teléfonos y llegan a las tiendas?*, 4) *¿Por qué decidimos comprar un teléfono? ¿Hacemos un uso responsable de él?*, 5) *¿Cuál es la huella de carbono que produce el uso del teléfono?*, 6) *¿Qué hacemos cuando ya no necesitamos el teléfono? ¿Cómo se gestiona ese residuo?* y 7) *¿Podemos aprovechar los teléfonos que ya no usamos como materia prima para fabricar otros?*

En la tercera fase, el alumnado de cada clase formó siete grupos de trabajo (entre 3 y 5 personas, en función del número total de alumnos por aula), de manera que cada grupo de trabajo abordó una de las siete preguntas a investigar sobre el ciclo de vida de un teléfono móvil. De esta manera, los grupos presentaron por escrito sus trabajos al profesorado y lo expusieron de manera oral al resto de sus compañeros (fase 4).

3.2. Resultados obtenidos del instrumento y procedimiento para alcanzar el objetivo nº 2.

Durante la fase 5, el alumnado construyó unas cajas para recoger teléfonos móviles en desuso en las facultades de Educación, Ciencias, Filosofía y Letras, Derecho y Económicas de la Universidad de Alicante que se enviarían a la ONG Alboan (fase 7) para ayudar a las víctimas del coltán a través de su proyecto *Tecnología Libre de Conflicto* (<https://www.alboan.org/minerales-sangre-conflicto-g/index.html>).

Asimismo, el alumnado quiso dar a conocer este proyecto en todas esas facultades (fase 6) elaborando unos pósteres (Figura 1) que se distribuyeron por esas facultades junto a las cajas de recogida de teléfonos.



Figura 1. Pósteres elaborados por el alumnado para darle difusión al proyecto.

Durante el año 2020, el alumnado realizó visitas a diferentes aulas de las citadas facultades informando al estudiantado sobre las consecuencias sociales y ambientales derivadas del consumo de teléfonos móviles y pidiendo que trajesen móviles en desuso para ayudar a las víctimas de la guerra del coltán. Como en el año 2021 no se pudieron realizar visitas presenciales debido a la pandemia de la COVID-19, el alumnado elaboró un vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=82wwa1kyQcc>) que se distribuyó a través de los decanatos de esas facultades, para que el profesorado lo pusiera en sus clases.

También crearon perfiles en redes sociales en Facebook (La UA colabora- tecnología libre de conflicto) e Instagram (La UA colabora TLC), elaboraron diferentes vídeos, cuyos enlaces están disponibles en la página web (<https://sites.google.com/view/uaedpsm>) que también realizó el alumnado y en la que, además, se pusieron los trabajos de investigación realizados, así como todos los productos de difusión elaborados en este proyecto.

Con motivo del Día de la Mujer Trabajadora del año 2020, el alumnado participó en una exposición de pósteres (Figura 2) que tuvo lugar en la Facultad de Educación y, en el año 2021 el alumnado participó también con la exposición de un cuento en la Semana Cultural de la misma facultad (Figura 3).



Figura 2. Pósteres elaborados por el alumnado con motivo del Día de la Mujer Trabajadora en 2020.



Figura 3. Exposición del cuento Ashia elaborado por un grupo de alumnas, en la Semana Cultural de la Facultad de Educación en 2021.

Las cajas permanecieron en las facultades durante el final del curso académico 2019-2020 y durante todo el curso académico 2020-2021, así como la página web y los vídeos elaborados por el alumnado.

Entre el curso académico 2019-2020 y 2020-2021 se llevan recogidos más de 40 Kg de teléfonos móviles que serán enviados a la ONG Alboan a finales de junio de 2021 (fase 7) para ayudar a las víctimas de la violencia en la República Democrática del Congo.

3.3. Resultados obtenidos del instrumento y procedimiento para alcanzar el objetivo nº 3.

Los trabajos presentados por el alumnado obtuvieron una calificación media de 8.85 ± 0.72 en una escala de 0 a 10 ($n=35$).

Las tablas de la 3 a la 9 presentan las categorías de respuestas obtenidas al cuestionario que el alumnado cumplimentó antes de la intervención didáctica (pre test) y después de la misma (post test), así como el porcentaje de respuestas en cada categoría.

Tabla 3. Análisis de las respuestas a la pregunta nº1 del cuestionario pre test y post test.

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|---|----------|------|-----------|------|
| | N | % | N | % |
| Capacidad y duración de batería | 12 | 8,0 | 7 | 4,9 |
| Prestaciones (batería, memoria, cámara y marca) | 57 | 38,0 | 18 | 12,5 |
| Prestaciones y estética | 2 | 1,3 | 0 | 0,0 |
| No sabe | 5 | 3,3 | 0 | 0,0 |
| Durabilidad | 9 | 6,0 | 12 | 8,3 |
| Prestaciones y precio | 32 | 21,3 | 21 | 14,6 |
| Que se ajuste a las necesidades | 24 | 16,0 | 13 | 9,0 |
| Cómo está hecho, de dónde procede e impacto ambiental | 6 | 4,0 | 68 | 47,2 |

1. ¿Qué crees que habría que tener en cuenta a la hora de comprar un móvil nuevo?

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|---|----------|-------|-----------|-------|
| | N | % | N | % |
| Precio | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 |
| Radiación que emite | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 |
| Privacidad | 1 | 0,7 | 0 | 0,0 |
| Que disponga de piezas para poder reparar en caso de que se rompa | 0 | 0,0 | 5 | 3,5 |
| TOTAL | 150 | 100,0 | 144 | 100,0 |

$$\chi^2_{11} = 94,4; P < 0.001$$

Tabla 4. Análisis de las respuestas a la pregunta nº2 del cuestionario pre test y post test.

2. ¿Qué le dirías a una amiga o amigo que se quiere comprar un teléfono nuevo?

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|--|----------|-------|-----------|------|
| | N | % | N | % |
| Durabilidad y prestaciones | 29 | 19,3 | 15 | 9,8 |
| El que se ajuste a sus necesidades | 59 | 39,3 | 30 | 19,6 |
| Relación calidad-precio | 17 | 11,3 | 5 | 3,3 |
| Que no se compre uno si no lo necesita | 28 | 18,7 | 38 | 24,8 |
| Que sea barato porque duran poco | 8 | 5,3 | 4 | 2,6 |
| Que mire la composición de la batería | 1 | 0,7 | 0 | 0 |
| Prestaciones y si ha habido explotación de trabajo | 1 | 0,7 | 45 | 29,4 |
| Nada | 5 | 3,3 | 1 | 0,6 |
| Que lleve el móvil usado a un punto de reciclaje | 0 | 0,0 | 4 | 2,6 |
| Que intente repararlo antes de comprar otro | 0 | 0,0 | 7 | 4,6 |
| Que compre uno reacondicionado | 2 | 1,3 | 4 | 2,6 |
| TOTAL | 150 | 100,0 | 153 | 100 |

$$\chi^2_{10} = 80,7; P < 0.001$$

Tabla 5. Análisis de las respuestas a la pregunta nº3 del cuestionario pre test y post test.

3. ¿Qué sueles hacer con los móviles que ya no te sirven?

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|-------------------------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | N | % | N | % |
| Venderlos | 14 | 9,3 | 6 | 3,8 |
| Guardarlos | 102 | 68,0 | 58 | 37,2 |
| Dárselo a un familiar | 14 | 9,3 | 7 | 4,5 |
| Llevarlo a la tienda telefonía | 7 | 4,7 | 13 | 8,3 |
| Reciclarlo | 11 | 7,3 | 27 | 17,3 |
| Tirarlo a la basura | 2 | 1,3 | 0 | 0,0 |
| Donarlos a una ONG | 0 | 0,0 | 45 | 28,8 |
| TOTAL | 150 | 100,0 | 156 | 100,0 |

$$\chi^2_6 = 73,1; P < 0.001$$

Tabla 6: Análisis de las respuestas a la pregunta nº4 del cuestionario pre test y post test.

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|-------------------------------------|--------------|-------|-----------|-------|
| | N | % | N | % |
| | Punto limpio | 24 | 16,2 | 61 |
| Tiendas telefonía | 54 | 36,5 | 29 | 18,6 |
| Contenedores de la facultad | 10 | 6,8 | 63 | 40,4 |
| No sabe | 60 | 40,5 | 3 | 1,9 |
| TOTAL | 148 | 100,0 | 156 | 100,0 |

$\chi^2_3 = 114; P < 0.001$

Tabla 7. Análisis de las respuestas a la pregunta nº5 del cuestionario pre test y post test.

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|---|----------|-------|-----------|-------|
| | N | % | N | % |
| | Sí | 0 | 0,0 | 54 |
| No | 115 | 76,7 | 20 | 12,9 |
| Nombra uno o algunos correctos | 20 | 13,3 | 32 | 20,6 |
| Nombra el coltán | 9 | 6,0 | 48 | 31,0 |
| Saben de un material que se extrae de África, pero no recuerdan el nombre | 6 | 4,0 | 1 | 0,6 |
| TOTAL | 150 | 100,0 | 155 | 100,0 |

$\chi^2_4 = 154; P < 0.001$

Tabla 8. Análisis de las respuestas a la pregunta nº6 del cuestionario pre test y post test.

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|-------------------------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | N | % | N | % |
| | Sí | 15 | 10,0 | 132 |
| No sabe | 86 | 57,3 | 7 | 4,5 |
| Perjudicial para la salud | 19 | 12,7 | 8 | 5,1 |
| Aumenta la contaminación del lugar | 24 | 16,0 | 9 | 5,8 |
| Les pagan poco | 3 | 2,0 | 0 | 0,0 |
| Escasez recursos naturales | 3 | 2,0 | 0 | 0,0 |
| TOTAL | 150 | 100,0 | 156 | 100,0 |

$\chi^2_5 = 177; P < 0.001$

Tabla 9. Análisis de las respuestas a la pregunta nº7 del cuestionario pre test y post test.

| Respuestas agrupadas por categorías | PRE TEST | | POST TEST | |
|---|----------|------|-----------|------|
| | N | % | N | % |
| Que reduzca el tiempo de consumo | 50 | 33,3 | 0 | 0,0 |
| Que tire el teléfono en un lugar adecuado | 11 | 7,3 | 12 | 7,7 |
| Que piense si lo necesita antes de comprarlo | 16 | 10,7 | 42 | 26,9 |
| Usarlo de forma responsable | 32 | 21,3 | 5 | 3,2 |
| No sé | 17 | 11,3 | 0 | 0,0 |
| Que lleve cuidado con las redes sociales e internet | 13 | 8,7 | 0 | 0,0 |
| Que trate de reparar el teléfono antes de tirarlo | 3 | 2,0 | 6 | 3,8 |
| Que se informe antes de comprar | 8 | 5,3 | 4 | 2,6 |
| Que se compre uno reciclado (Fairphone) | 0 | 0,0 | 6 | 3,8 |
| Le explicaría “lo que hay detrás” de los móviles | 0 | 0,0 | 77 | 49,4 |
| Que se informe de las políticas de empresa | 0 | 0,0 | 4 | 2,6 |
| TOTAL | 150 | 100 | 156 | 100 |

$$\chi^2_{10} = 201; P < 0.001$$

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al analizar en detalle las preguntas podemos ver que, en la primera pregunta, antes de la intervención didáctica, el 4,7% del alumnado tenía en cuenta los aspectos relacionados con el impacto social o ambiental a la hora de comprar un teléfono, mientras que, tras la intervención, estos porcentajes aumentaron al 50,7%. De la misma manera sucede cuando el alumnado responde a lo que le diría a un amigo si tuviese que comprar un teléfono nuevo, ya que las razones que dieron relacionadas con los problemas sociales y ambientales fue del 2,7% antes de realizar el proyecto, mientras que este porcentaje aumentó hasta el 39,2% al finalizarlo. En la tercera pregunta se observó que, al finalizar este proyecto, el porcentaje de alumnos que donarían su teléfono en desuso a una ONG o lo llevarían a reciclar cambió de un 7,3% antes de iniciar el proyecto al 46,1%. Antes de comenzar esta propuesta didáctica, el 76,7% del alumnado desconocía los materiales con los que se fabrican los teléfonos móviles y ese porcentaje disminuyó al 12,9% al finalizar el proyecto, de la misma manera que al inicio del proyecto, el 10% de los alumnos afirmaba conocer el impacto social que provoca la extracción de coltán, mientras que al finalizarlo ese porcentaje aumentó al 84,6%. Finalmente, al terminar este proyecto, el 49,4% del alumnado le explicaría a un amigo la realidad social que existe detrás del consumo de teléfonos móviles frente al 0% que encontrábamos antes de comenzar el proyecto. El análisis de estos cuestionarios muestra, pues, que el alumnado ha tenido un cambio significativo en las actitudes ($P < 0,001$ en todas las preguntas) frente a la problemática social y ambiental derivada del ciclo de vida de un teléfono móvil.

A ello se suma una adquisición de conocimientos satisfactoria, tal y como muestra la media obtenida de las calificaciones de los trabajos presentados por los alumnos. La consecución de los

objetivos planteados en este trabajo pone de manifiesto que la metodología basada en el aprendizaje servicio hace partícipe al alumnado en la toma de decisiones y facilita un aprendizaje constructivista actuando de manera autónoma para *resolver o paliar una necesidad social existente* (Fernández y Martínez, 2016).

Los resultados de las fases 5, 6 y 7 del proyecto muestran cómo el alumnado ha alcanzado una motivación elevada al actuar frente a un problema real pudiendo poner en práctica lo que ha aprendido (Gil-Gómez et al., 2016) y, a su vez juega un papel clave como agente para la transformación del cambio social y la sostenibilidad (Capella, 2016, en Capella et al., 2018), a través de difusión de este proyecto utilizando diversos canales y llegando a recoger más de 40 Kg de teléfonos móviles para así contribuir a ayudar a las víctimas del coltán.

Por todo esto, podemos concluir que el proyecto de aprendizaje servicio propuesto en este trabajo no sólo ha conseguido que el alumnado de esta asignatura aprenda consumo sostenible vinculando con los ODS cada una de las etapas del ciclo de vida de un teléfono móvil, sino que se ha logrado un cambio en sus actitudes de manera que han adquirido hábitos de consumo responsables para contribuir a la sostenibilidad social y ambiental mediante el estudio de un problema real, realizando, además, un servicio en pro de las comunidades más afectadas por la extracción de coltán.

5. REFERENCIAS

- Alboan. (n.d). Congo-Tecnología Libre de Conflicto-Alboan. Retrieved March 5, 2020, from: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/congo/>
- Aleixo, A.M, Azeiteiro, U.M., & Leal, S. (2016). Toward sustainability through higher education: sustainable development incorporation into Portuguese higher education institutions. In J.P. Davim, & W. Leal Filho (Eds.), *Challenges in Higher Education for Sustainability* (pp. 159-187). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-23705-3_7.
- Amigo, P., Armenteros, D. (Executive Producers) & Aldana, L. (Director). 2015. *En tierra hostil: el negocio del coltán*. Verte.
- Brown, L. R. (2004). *Salvar el planeta. Plan B: ecología para un mundo en peligro*. Paidós.
- Calero, M., Mayoral, O., Ull, A. & Vilches, A. (2019). La educación para la sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias experimentales en Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 37, 157-175.
- Capella, C., Zorrilla, L., & Gil, J. (2018). Aproximación al aprendizaje servicio como método pedagógico. In J. Gil & O. Chiva (Eds.), *Aprendizaje-servicio universitario: modelos de intervención e investigación en la formación inicial docente* (pp.8-19). Octaedro.
- Coelho, M., & Menezes, I. (2021). University Social Responsibility, Service Learning, and Students' Personal, Professional, and Civic Education. *Frontiers in Psychology*, 12, 617300. doi: 10.3389/fpsyg.2021.617300.
- Fernández, Y. & Martínez, M. J. (2016). Cuando sentimiento y acción confluyen en la práctica educativa. Alianzas entre EpD y ApS para una ciudadanía global. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 2, 111-138.
- Gavine, M. (Writer & Director). (2016). *City of Joy*. Essence Road, Impact Partners Productions; Netflix.
- Gil-Gómez, J., Moliner-García, O., Chiva-Bartoli, O., & García, R. (2016). A service-learning experience in future teachers: development of the social and civic competence. *Revista Complutense de Educación*, 1 (27), 53-73.

- Lade, S.J., Steffen, W., de Vries, W., Carpenter, S.R., Donges, J.F., Gerten, D., Hoff, H., Newbold, T., Richardson, K., & Rockström, J. (2020). Human impacts on planetary boundaries amplified by Earth system interactions. *Nature Sustainability* 3, 119 -128. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0454-4>.
- Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W.J. (2018). *Issues and Trends in Education for Sustainable Development*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261445>.
- Naciones Unidas. (2015). Objetivos del Desarrollo Sostenible. Retrieved February 12, 2019 from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment>
- Resch, K. (2018). Third Mission and service learning. A narrative evaluation of the relevance of students' experiences. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 13, 127–139. doi: 10.3217/zfhe-13-02/08.
- Santos, M. A., Sotelino, A., & Lorenzo, M. D. M. (2016). El aprendizaje-servicio en la educación superior: una vía de innovación y de compromiso social. *Revista Interuniversitaria de Investigación sobre Discapacidad e Interculturalidad*, 10, 17–24.
- Simons, M., & Masschelein, J. (2009). The public and its University: beyond learning for civic employability? *European Educational Research Journal*, 8, 204–217. doi: 10.2304/eeerj.2009.8.2.204.
- Trencher, G., Vincent, S., Bahr, K., Kudo, S., Markham, K., & Yamanaka, Y., (2018). Evaluating core competencies development in sustainability and environmental master's programs: an empirical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 181, 829-841. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.164>.
- Vilches, A., & Gil Pérez, D. (2013). La Ciencia de la Sostenibilidad en la formación del profesorado de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (número extraordinario), 749-762.
- Vilches, A., Gil, D., & Cañal, P. (2010). Educación para la sostenibilidad y educación ambiental. *Investigación en la Escuela*, 71, 5-15.

35. STEM students' perceptions of self-efficacy for a gender equality practice: A cross-cultural study

Miralles-Cardona, Cristina¹; Kitta, Ioanna²; Cardona-Moltó, María Cristina²; Gómez-Puerta, José Marcos²; Chiner, Esther²

¹Northeast Metro Intermediate School District, Lake Bear, MN; ²Universidad de Alicante

ABSTRACT

The equal value of women and men in all spheres of life known as gender equality is a fundamental human right, essential to build peaceful and equitable societies. Gender equality has been promoted by the United Nations by adopting international agreements which involve mainstreaming gender at all levels of policies and programs in which education has been regarded as the main vehicle to achieve this goal. In STEM education, great imbalances in awareness of gender inequalities and in gender competence exist. Therefore, the current study aimed (1) to cross-culturally validate the TEGEP scale across country and sex, and (2) compare cross-culturally Greek and Spanish university students' perceptions of gender self-efficacy for a gender-sensitive future practice. The participants were 205 STEM (science, technology, engineering, and mathematics) university students (136 Greek and 69 Spanish) in their last year of study seeking a degree in secondary education ($n = 98$ science, 18 technology, 12 engineering, and 77 math) and drawn from seven public universities (six Greek, one Spanish). Results are discussed in terms of identified needs for study programs' curricular reform.

KEY WORDS: gender equality competence, gender mainstreaming, higher education curricula, STEM fields' student perceptions, scale validation.

1. INTRODUCTION

For decades, gender equality (GE) has been a worldwide mission. Spain's efforts in promoting gender equality began in the 1980s. As a signatory country of the United Nations' (UN) *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women* (CEDAW) (UN, 1979) and, recently, of the *2030 Agenda for Sustainable Development* (UN, 2015), the Government of Spain formally established a number of legislation policies. One of the most influential has been Organic Law 3/2007 on Effective Equality of Men and Women (Spanish Government, 2007), which forces universities to train future professionals to become competent in gender issues by mainstreaming gender in course content and study programs (Art. 24, Point 2).

Similar to Spain, since the 1980s, Greece has been accepting the European Community and international recommendations on gender to guarantee personal, social and professional women rights. The country ratified the CEDAW (1979) through Law 1342/1983 and the Optional Protocol to the Convention (OP-CEDAW) relating to all forms of discrimination against women on December 10, 1999 (Stratigaki, 2006). In addition, the Greek Government enacted its own laws for the protection of women's labor, family and education rights through Law 1329/83 (BOE, 18/02/1983) which materialized the constitutional imperative of the principle of GE and Law 4443/2016 which guaranteed equal treatment against all types of discrimination. In the 1990s, policies of GE were boosted by the Community Support Framework funds leading to the creation of two institutions (the General

Secretariat for Equality and the Centre of Research for Gender Equality) that helped promote the implementation of GE policies but with a limited understanding of the appropriate GM methods and tools (European Institute for Gender Equality, n.d.).

In all of those mandates, education has been regarded as a vehicle to promote gender equality, and gender mainstreaming as the strategy to achieve this goal. In this regard, higher education institutions play a key role in formulating and mainstreaming GE policies into teaching, research and innovation through the generation of educational processes that favor the acquisition of knowledge, skills, and attitudes/values towards gender awareness. Therefore, they have a major responsibility in promoting and ensuring that all new graduates are well prepared for developing a gender-sensitive future practice.

However, across countries, higher education (HE) programs are failing to prepare future professionals a gender-sensitive practice (GENTE, 2018; Miralles-Cardona, 2020; Kitta & Cardona-Moltó, 2021; Zippel et al, 2016). This lack of preparation, as reported by Ferreira *et al.* (2015), may be because of: (a) the education of university students takes place in complex organizations that are autonomous and difficult to change, (b) the vagueness and weakness of current gender equality mainstreaming policies (Weiner, 2000), and (c) androcentrism still prevailing in academic thinking (García-Pérez *et al.*, 2014; Lombardo & Mergaert, 2013). These reasons help explain why education for GE has not emerged as a priority in HE curricula and why it is practically absent in all HE degrees (González-Pérez, 2017; Verdonk *et al.*, 2009; Verge *et al.*, 2018; Weiner, 2000) the result being that graduates finish their career preparation without the necessary gender awareness, knowledge, and skills to develop a gender-sensitive professional activity.

In the European context, Mazur (2009) compiled an overview of comparative research projects on gender equality and observed that GM implementation is clearly understudied. Most of this research has been conducted at national level (*e.g.* Beveridge *et al.*, 2000; Roggeband & Verloo, 2006) and the few studies that compare a set of countries (Eveline & Bacchi, 2005; GENTE, 2018; Verloo & Pantelidou-Maloutas, 2005) have come to agree that there is a great variability in gender mainstreaming conceptualization and practice. Moreover, there is a lack of instruments not only to measure implementation but to monitor progress. Research conducted at various Spanish and Greek universities support these statements (*e.g.* Aguilar *et al.*, 2010; Kitta & Cardona-Moltó, 2019; Larrondo & Rivero, 2019; Maidou *et al.*, 2019; Valdivieso, 2016; among others) reaffirming that gender mainstreaming is poorly developed and monitored.

Bearing this in mind, measuring self-efficacy for GM implementation is increasingly a necessity at all levels. Self-efficacy has been measured using various instruments and scales (*e.g.* Tschanen-Moran & Woolfolk-Hoy, 2001; Tsigilis *et al.*, 2010), but consensus has not been reached about their composition and nature. There seems to be unanimity in that such instruments have to be specific to the construct and multidimensional. Since no specific instrument for measuring gender equality competence has been found in the literature, this study sought to address this gap.

This study reports on the initial testing and adaptation of the TEGEP scale (Teacher-Efficacy for Gender Equality Practice) (Miralles-Cardona *et al.*, 2021) to be used with STEM students. The study aimed, first, to confirm the construct validity of the scale and its factor invariance across country and sex and, second, to explore and compare STEM student's level of GE competence at the end of their study programs in two different countries, Greece and Spain.

2. METHOD

A survey approach was used in the current study. The questionnaire used was based on the original version of the TEGEP (Miralles-Cardona *et al.*, 2021) that was written in English and adapted into Greek; thus, the Greek data could be compared with Spain's data.

2.1. Participants and context

The participants in this study were undergraduate and graduate STEM university students enrolled in seven public universities (six Greek, one Spanish) seeking a degree in secondary education. In all these institutions gender equity/equality of opportunities is considered a transversal competence as can be cross-checked in their respective degrees' mission but, in practice, courses in study programs are free of gender equity issues (Kitta & Cardona-Moltó, 2019; Miralles-Cardona, 2020). Seventy-five percent (75%) of the respondents had not received any previous training in gender (82.4% Greek and 68.1% Spanish); however, when asked about the importance they attach to gender training their rating was 7.13 ($SD = 2.54$) out of 10 (6.07 Greek and 8.18 Spanish).

Convenience sampling procedures were used to select participants. Greek students were invited to participate in an online survey (Google forms) via email or Facebook in the academic year 2018-2019. The respondents made up Sample 1, which was composed of 136 last-year undergraduate STEM students ($n = 63$ math, $n = 32$ physics and $n = 41$ chemistry) from six Greek public universities. They were between 21-30 years old ($M = 22.03$, $SD = 1.48$), mostly males (70%) and Greek (97%). Sample 2 was drawn from the University of Alicante (UA), Spain. It was composed of STEM field students enrolled in six of the 19 specialties (biology and geology, civil constructions, economy, computer science, sanitary processes, and technology) of a master's degree in secondary education at the College of Education. Data was collected in the 2018-2019 Spring semester. Students completed the survey during one of required course in their degree program. Participation was voluntary and anonymous. After obtaining permission from the institution and informed consent from participants, students who were present in class on survey administration day completed the survey. Sample 2 consisted of 69 graduate students from the STEM fields of science ($n = 25$, 36%), technology ($n = 18$, 26%), engineering ($n = 12$, 18%), and math ($n = 14$, 20%). They were between 22-52 years old ($M = 30.54$, $SD = 6.42$), homogeneously distributed by sex (54% males), Spanish (100%), and full-time students (73%). Only a minority reported having taken any elective course with a gender perspective or said they had previous knowledge on gender issues (6%).

2.2. Research instrument

The Spanish original version of the Teacher-Self-Efficacy for Gender Equality Practice (SEGEP) scale (Miralles-Cardona *et al.*, 2021) was used to collect data from the Spanish participants, and a Greek adapted version (the TEGEP-G) from the Greek. All the sections of the instrument were first translated into Greek by the author whose native language is Greek, but who is fluent in English. A native Spanish speaker PhD student in education, who is fluent in English, checked the content and quality of the translation. Finally, an expert on gender issues, proofread the translated Greek version of the instrument, and corrections were agreed by the authors to ensure maximum similarity with the original instrument.

The scale, inspired by Rands' (2009) principles for the development of gender equality (increase awareness and knowledge about gender, develop critical skills to think about inequalities in complex ways, exercise gender-sensitive attitudes/values), UNESCO learning objectives for gender equality

(UNESCO, 2017), and self-efficacy as a core aspect of Bandura’s social-cognitive theory (1997), consists of 22 items distributed in three subscales: Efficacy in Gender Knowledge and Awareness (9 items), Efficacy in Implementing a Gender Perspective (9 items), and Efficacy in Developing Gender Attitudes (4 items). Item statements begin with the expression ‘I can...’, ‘I am confident...’, or ‘I am...’ and are answered using six-response anchors ranging from “strongly disagree” to “strongly agree.” Higher scores on the TEGEP indicate a very positive participants’ perception of self-efficacy in implementing a gender perspective. In the current study, the TEGEP scale had very high reliability (alpha coefficient was .94 Greek and .95 Spanish samples) and .91, .93, and .89 vs .89, .93, and .85 for the subscales, Greek and Spanish, respectively. Previous studies (Miralles-Cardona *et al.*, 2018) using early childhood and elementary student teachers samples have noted that the scale is reliable and valid (Miralles-Cardona *et al.*, 2021). The scale allows obtain individual scores by item, factors, and a total score.

2.3. Data analysis

Scale adaptation and validation involved performing several analyses: (1) exploratory factor analysis (EFA) to identify the number of factors in the adapted version; (2) single-group and multi-group confirmatory factor analyses (CFA) to verify factor stability in the total sample and factorial invariance across subsamples; (3) reliability analyses as well as a descriptive-comparative analysis to compare participants’ self-efficacy to implement a GE practice across country and sex (ANOVA 2x2). Statistical analyses were run using SPSS-26 and AMOS-23 versions.

3. RESULTS

3.1. Construct validity and factor invariance across country and sex

Single-group and multi-group confirmatory factor analysis (CFA) suggested a scale consisting of 22 items and a construct with three dimensions positively and statistically correlated ($p < .01$) that explained 66% of the total variance in both samples. The 22-item three-factor model was confirmed by a CFA, whose model-fit indices suggested that the proposed three-factor model is valid, $\chi^2(228) = 574.62$, $\chi^2/df = 2.52$; RMSEA = 0.08, CFI = .89 y TLI = .89, and reliable (alpha’s Cronbach of .94) thus confirming an adequate construct validity of the TEGEP. In addition, the study provides data in support of its factor invariance across country and sex (see Table 1) indicating that the three-factor structure is stable and equivalent in all groups. Consequently, although the SEGEP three-factor model provides a modest fit to the data (RMSEA < .08, and ΔCFI and $\Delta RMSEA$ by country and sex < .01), in light of all the evidence (validity, reliability, and factor equivalence), the authors concluded that the TEGEP has adequate psychometric properties to measure self-efficacy for implementing a GE practice, in Greek and Spanish female and male STEM fields’ students. In addition, these findings support the distinction between the three indicators of ability, knowledge, and attitude as inherent elements of the competency required for practicing a sensitive-gender-committed education.

Table 1. Goodness-of-fit indices of factor invariance across country and sex for the 22-item three-factor model.

| | χ^2 | df | χ^2/df | TLI | CFI | RMSEA | ΔCFI | $\Delta RMSEA$ |
|------------------------------|----------|-----|-------------|------|------|-------|--------------|----------------|
| Overall ($N = 205$) | 574.62 | 228 | 2.52 | .887 | .888 | .086 | | |
| Country | | | | | | | | |
| Greece ($n = 136$) | 544.40 | 228 | 2.39 | .856 | .858 | .101 | | |

| | χ^2 | df | χ^2/df | TLI | CFI | RMSEA | Δ CFI | Δ RMSEA |
|-------------------------------|----------|-----|-------------|------|------|-------|--------------|----------------|
| Spain (<i>n</i> = 69) | 364.07 | 228 | 1.60 | .865 | .866 | .094 | | |
| <i>Multi-group invariance</i> | | | | | | | | |
| Configural | 865.01 | 456 | 1.90 | .871 | .873 | .066 | | |
| Weak | 888.47 | 459 | 1.94 | .866 | .866 | .068 | .007 | .002 |
| Strong | 1015.06 | 481 | 2.11 | .840 | .854 | .074 | .012 | .006 |
| Sex | χ^2 | df | χ^2/df | TLI | CFI | RMSEA | Δ CFI | Δ RMSEA |
| Female (<i>n</i> = 75) | 467.76 | 228 | 2.04 | .772 | .775 | .118 | | |
| Male (<i>n</i> = 130) | 491.20 | 228 | 2.15 | .880 | .881 | .095 | | |
| <i>Multi-group invariance</i> | | | | | | | | |
| Configural | 925.16 | 456 | 2.03 | .854 | .856 | .071 | | |
| Weak | 951.40 | 459 | 2.07 | .848 | .849 | .073 | .007 | .002 |
| Strong | 1009.65 | 481 | 2.10 | .844 | .840 | .074 | .009 | .001 |

Note. χ^2 = Chi-squared; *df* = Degree freedom; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; RMSEA = Root Mean Squared Error of Approximation

3.2. Respondents' perceptions of self-efficacy for a gender-sensitive practice

Respondents from both countries reported a moderate level of self-efficacy in knowledge and awareness of gender ($M = 4.46$ vs 4.09), in skills for implementing a gender perspective ($M = 4.37$ vs 4.35) and in developing gender attitudes ($M = 4.54$ vs 4.81), as can be seen in Table 2. However, the perceived efficacy in gender knowledge was significantly higher in Greek than in Spanish STEM students respondents ($p < .01$), while the latter felt more competent than Greek STEM students respondents to develop values and attitudes in relation to gender ($p < .01$). These results are congruent with the findings of studies by Pendergast's *et al.* (2011), which identified that students in their formative period tend to report high levels of self-efficacy for future practice, despite lack of experience.

Table 2. STEM students' perception of efficacy for a gender equality practice by country and sex

| Efficacy in ... | Greece | | Spain | | Effect | <i>F</i> | <i>p</i> | Dir | Eta squared |
|--|-------------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|----------|-----|-------------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | | | | | |
| Gender Knowledge & Awareness | | | | | | | | | |
| Female | 4.53 | 0.96 | 4.30 | 0.93 | C | 7.14 | .008* | G>S | .034 |
| Male | 4.44 | 1.02 | 3.88 | 0.79 | S | 3.11 | .079 | | |
| <i>Total</i> | 4.46 | 1.00 | 4.09 | 0.88 | CxS | 1.33 | .251 | | |
| Implementing a Gender Perspective | | | | | | | | | |
| Female | 4.32 | 0.97 | 4.46 | 0.86 | C | 0.01 | .973 | | |
| Male | 4.38 | 1.12 | 4.23 | 0.85 | S | 0.31 | .579 | | |
| <i>Total</i> | 4.37 | 1.08 | 4.35 | 0.86 | CxS | 0.91 | .342 | | |

| Efficacy in ... | Greece | | Spain | | Effect | F | p | Dir | Eta squared |
|------------------------------------|-------------|------|-------------|------|--------|-------|-------|-----------------|-------------|
| | M | SD | M | SD | | | | | |
| Developing Gender Attitudes | | | | | | | | | |
| Female | 3.82 | 1.44 | 5.13 | 0.64 | C | 8.34 | .004* | S>G | .040 |
| Male | 4.86 | 1.07 | 4.50 | 0.93 | S | 1.60 | .208 | | |
| <i>Total</i> | 4.54 | 1.28 | 4.81 | 0.85 | CxS | 25.64 | .000* | MG>FG, MS<FS | .113 |

Scale range 1-6 (1 = *Strongly Disagree*; 6 = *Strongly Agree*); *gI* = (1, 201); *Significant at .05% or above; Eta squared = .01 (Small), .06 (Medium), .13 (Large), according to Cohen (1988)

The data also revealed that perceived self-efficacy in developing gender attitudes differed across sex and country. In fact, the effect of the interaction (country x sex) was statistically significant ($p < .01$), suggesting that while female Spanish STEM students rated significantly higher than their male peers their own efficacy in developing gender values, female Greek STEM students showed a lower disposition to develop gender attitudes/values than their Greek male peers. This finding seems a bit contradictory if one takes into account that women tend to suffer the consequences of gender discrimination more often than men (Institute for Women and Equal Opportunities, 2019), while males tend to underestimate gender privilege. In light of these results, it is crucial that educators support STEM field students in increasing awareness and understanding of gender issues and in improving opportunities to challenge them.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

The present study, whose final purpose was explore and compare STEM fields' students' perceptions of GE competence at graduation in Greece and Spain, contributed to the advancement of knowledge by providing a valid and reliable instrument to measure students' perceptions of self-efficacy for a GE practice. The TEGEP scale is composed of three independent but related subscales that assess awareness, attitudes and skills for developing a gender-sensitive professional practice. Given that the TEGEP has been shown to be invariant across country and sex, the instrument allows to make gender competence comparisons of STEM fields' students and future professionals' from Spain and Greece. The instrument is also useful for identifying training needs and proposing curricular improvements to reduce the gap between GM policy and practice in Spanish and Greek higher education. Furthermore, the study warns of relatively high levels of self reported efficacy for GE, which considering their professional inexperience alerts to an unrealistic perception of their ability for developing a gender-sensitive practice. Providing future STEM fields' graduates with learning opportunities and scenarios to critically reflect on the inequalities associated with gender is essential to identify discrepancies and imbalances that will undoubtedly contribute to reducing ill-founded optimism or ignorance in relation to gender issues and the existing imbalances in regards to gender.

The findings should be evaluated with the necessary caution. First of all, all the variables are self-reported, so it is impossible to know the extent to which social desirability could influence participants' responses. Secondly, the fact that the sample was composed of last-year students of a limited number of institutions does not guarantee that the results can be generalized to other programs and institutions. Therefore, future studies that replicate this research study with a broader and more diverse

group of STEM fields' students from different institutions, degrees, regions and countries would be desirable. Finally, it is important to note that the study only provides information about the respondents' feelings of efficacy in general terms; that is, without taking into account modulating variables such as prior training in gender, motivation, or commitment to gender issues, so future studies should investigate how these variables can influence perceptions of efficacy for a sustainable gender equality practice and empirically document the findings.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Institute of Culture Juan-Gil Albert, Alicante (Ref. 27/10/2020-5), and by the IUIEG (University Institute for Gender Studies Research), Ref. BOUA, 29/11/19 and BOUA, 17/11/2020).

5. REFERENCES

- Aguilar, C., Bernad, E., Collado, B., Esteve, C., Gámez, M. J., Garrigues, A., Iniesta, E., Julián, A. M., López, J. J., Oreja, M. J., Senent, M. J., & Ventura, A. (2010). *Integración de la perspectiva de género y las enseñanzas en materia de igualdad de mujeres y hombres y no discriminación en los planes de estudio de grado de la Universitat Jaume I: informe de la situación [Integration of a gender perspective in terms of equality between women and men and non-discrimination in the undergraduate study plans of the Universitat Jaume I: report on the situation]*. Fundación Isonomía-Universitat Jaume I. https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/35002/Ventura_inte.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>.
- Beveridge, F., Nott, S., & Stephen, K. (2000). Mainstreaming and the engendering of policy: a means to an end? *Journal of European Public Policy*, 7(3), 385-405.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum.
- European Institute for Gender Equality (n.d). *Gender mainstreaming approach: Greece*. <https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/countries/greece>
- Eveline, J., & Bacchi, C. (2005). What are we mainstreaming when we mainstream gender? *International Feminist Journal of Politics*, 7(4), 496-512.
- Ferreira, J.A., Ryan, L., & Davis, J. (2015). Developing knowledge and leadership in preservice teacher education systems. *Australian Journal of Environmental Education*, 31(2), 194-207. <https://doi.org/10.1017/aee.2015.24>.
- García-Pérez R., Rebollo, M. A., Vega, L., Barragán-Sánchez, R., Buzón, O., & Piedra J. (2014). El patriarcado no es transparente: competencias del profesorado para reconocer la desigualdad [Patriarchy is not transparent: Teacher competencies to recognize inequality]. *Cultura y Educación/ Culture and Education*, 23(3), 385-397. <https://doi.org/10.1174/113564011797330298>.
- GENTE, Nordic Research on Gender in Teacher Education. (2018). *Gender in education: A collection of educational research in the Nordic countries*. GENTE. <https://nordgente.org/index.php/collection/>
- González-Pérez, T. (2017). Políticas educativas igualitarias en España: la igualdad de género en los estudios de magisterio [Egalitarian educational policies in Spain: gender equality in teacher education]. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas/Education Policy Analysis Archives*, 26(2), 1-17. <https://doi.org/10.14507/epaa.26.2764>.

- Kitta, I., & Cardona-Moltó, M. C. (2019, June 5-7). *Gender mainstreaming in teacher education in Greece*. Paper presented at the Nineteenth International Conference on Diversity in Organizations, Communities & Nations. Patras, Greece.
- Kitta, I., & Cardona-Moltó, M. C. (2021). The invisibility of gender equality training into the university science of physical activity and sports curriculum in Greece. In H. Morel (Ed.), *Gender equality: Past, present and future perspectives* (pp. 157-178). NOVA Science Publishers.
- Larrondo, A., & Rivero, D. (2019). A case study on the incorporation of gender-awareness into the university journalism curriculum in Spain. *Gender and Education, 31*(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1270420>
- Lombardo, E., & Mergaert, L. (2013). Gender mainstreaming and resistance to gender training: A framework for studying implementation. *Nordic Journal of Feminist and Gender Research, 21*(4), 296-311. <https://doi.org/10.1080/08038740.2013.851115>.
- Maidou, A., Plakitsi, K., & Polatoglou, H. M. (2019). Knowledge, perceptions and attitudes on education for sustainable development of pre-service early childhood teachers in Greece. *World Education Journal, 9*(5), 1-15. <https://doi.org/10.5430/wje.v9n5p1>.
- Mazur, A. G. (2009). Comparative gender and policy projects in Europe: Current trends in theory, method and research. *Comparative European Politics, 7*(1), 12-36.
- Miralles-Cardona, C., Cardona-Moltó, M. C., & Chiner, E. (2018). Valoración psicométrica de un cuestionario para medir la formación en igualdad de género de docentes en preservicio [Psychometric assessment of a questionnaire to measure education for gender equality of preservice teachers]. In R. Roig Vila (Dir.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior [Academic and social commitment through educational research and innovation in higher education]* (pp. 705-715). Octaedro.
- Miralles-Cardona, C. (2020). *Student teachers' perceptions, competencies, and attitudes towards gender equality: An exploratory study*. Doctoral dissertation, University of Alicante, Alicante, Spain.
- Miralles-Cardona, C., Chiner, E., & Cardona-Moltó, M. C. (2021). Educating prospective teachers for a sustainable gender equality practice: Survey design and validation of a self-efficacy scale. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. In press.
- Pendergast, D., Garvis, S., & Keogh, J. (2011). Preservice student teacher self-efficacy beliefs: An insight into the making of teachers. *Australian Journal of Teacher Education, 36*(12), 46-57.
- Roggeband, C., & Verloo, M. (2006). Evaluating gender impact assessment in the Netherlands (1994-2004): A political process approach. *Policy & Politics, 34*(4), 615-632.
- Spanish Government (2007, March 23). Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Hombres y Mujeres [Organic Law 1/2004, of December 28, for the Effective Equality of Men and Women]. *State Official Gazette/Boletín Oficial del Estado, 71*, 1-66.
- Stratigaki, M. (2006). Policies for gender equality in Greece: European directions or national practices. In N. Maraveia, & T. Sakellaropoulos (Eds.), *European integration and Greece: Economy, society, policies* (pp. 279-299). Dionikos Publications.
- Rands, K. E. (2009). Considering transgender people in education: A gender-complex approach. *Journal of Teacher Education, 60*(4), 419-431. <https://doi.org/10.1177/0022487109341475>.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk-Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education, 17*(7), pp. 783-805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1).

- Tsigilis, N., Koustelios, A., & Grammatikopoulos, V. (2010). Psychometric properties of the Teachers' Sense of Efficacy Scale within the Greek educational context. *Journal of Psychoeducational Assessment* 28(2), 153-162. <https://doi.org/10.1177/0734282909342532>
- UNESCO (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444.page=25>.
- United Nations, UN. (1979). *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women* (CEDAW). UN. <https://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CEDAW.aspx>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- University of Alicante. (2018). *The UA in figures 2018*. <https://utc.ua.es/es/documentos/ua-en-cifras/libros-ua-en-cifras/libro-ua-en-cifras-2017-para-imprimir.pdf>.
- Valdivieso, S. (Coord.), Ayuste, A., Rodríguez-Menéndez, M. C., & Vila-Merino, E. (2016). Educación y género en la formación docente en un enfoque de equidad y democracia [Education and gender in teacher training in a focus on equity and democracy]. In I. Carrillo-Flores (Coord.), *Democracia y educación en la formación docente [Democracy and education in teacher preparation]* (pp. 117-140). University of Vic-Universidad Central de Cataluña.
- Verdonk, P., Benschop, Y., de Haes, H. Mans, L., & Lagro-Janssen, T. (2009). Should you turn this into a complete gender matter? Gender mainstreaming in medical education. *Gender and Education*, 21(6), 703-719. <https://doi.org/10.1080/09540250902785905>.
- Verge, T., Ferrer-Fons, M., & González, M. J. (2018). Resistance to mainstreaming gender into the higher education curriculum. *European Journal of Women's Studies*, 25(1), 86-101. <https://doi.org/10.1177/1350506816688237>.
- Verloo, M., & Pantelidou-Maloutas, M. (Eds.). (2005). *Differences in the framing of gender inequality as a policy problem across Europe* (Vol. 117). The Greek Review of Social Research.
- Weiner, G. (2000). A critical review of gender and teacher education in Europe. *Pedagogy, Culture, and Society*, 8(2), 233-247. <https://doi.org/10.1080/14681360000200091>.
- Zippel, K., Ferree, M. M., & Zimmermann, K. (2016). Gender equality in German universities: Vernacularising the battle for the best brains. *Gender and Education*, 28(7), 867-885. <https://doi.org/10.1080/09540253.2015.1123229>.

36. La evaluación orientada al aprendizaje en entornos universitarios: una propuesta para motivar a los estudiantes durante el desafío COVID-19

Morán Suárez, María Lucía¹; Gómez, Laura E.¹, Solís, Patricia², López-Núñez, Carla³; López-Navarro, Emilio R.⁴; Al-Halabí, Susana¹

¹ Universidad de Oviedo; ² Universidad Internacional de la Rioja & Universidad de Oviedo;

³ Universidad de Sevilla; ⁴ Universidad de las Islas Baleares

RESUMEN

Pese a la utilidad de la evaluación por pares, la evaluación en entornos universitarios continúa aún muy ligada al trabajo individual del profesorado. El objetivo de este trabajo es presentar un proyecto de innovación docente de evaluación por pares mediante rúbrica llevado a cabo durante el desafío COVID-19. Los participantes fueron 113 estudiantes del Grado de Educación Infantil. Los alumnos formaron grupos y escogieron un tema relacionado con un comportamiento problemático en la infancia. Cada grupo elaboró una guía para maestros sobre el tema escogido y subió un video de presentación al campus virtual. Los estudiantes elaboraron y consensuaron una rúbrica para la evaluación de sus trabajos. Cada estudiante recibió de forma aleatoria el video sobre la guía de alguno de sus compañeros y completó la rúbrica. Todos los alumnos superaron el punto de corte para aprobar el trabajo. La satisfacción con la experiencia fue alta ($M= 3.6$ en una escala de 1 a 4). La asistencia a las clases fue elevada y el 82% del alumnado superó la asignatura. Pese a las posibles dificultades del entorno universitario y los retos generados por la COVID-19, es posible llevar a cabo propuestas de evaluación por pares con rúbrica con el fin último de potenciar la adquisición de competencias relacionadas con la práctica profesional de los futuros maestros.

PALABRAS CLAVE: evaluación por pares, rúbrica de evaluación, taller, aprendizaje colaborativo, Grado en Educación Infantil.

1. INTRODUCCIÓN

La inclusión del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto una importante evolución en las metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde un enfoque centrado en la clase magistral del profesor a un nuevo paradigma que concede un mayor protagonismo a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje (Abella et al., 2020; Al-Halabí et al., 2021). A pesar de estos avances en las prácticas docentes, la evaluación en entornos universitarios continúa aún muy ligada al trabajo individual del profesorado y al uso de pruebas finales (Rodríguez-Esteban et al., 2018). De hecho, en la actualidad se sigue asociando el concepto de evaluación al de calificación (Abella et al., 2020). Sin embargo, la evaluación no solo ha de ser entendida como una calificación final del éxito o fracaso del estudiante, sino que, en sí misma puede formar parte del propio proceso de aprendizaje y facilitar el desarrollo de competencias específicas y transversales. Así, la implicación del alumnado en la evaluación conlleva un reseñable incremento de la motivación y, consecuentemente, tiene repercusiones en el rendimiento académico (Matarredona, 2017; Serrano-Aguilera et al., 2021). Por tanto, el reto consiste en facilitar la participación creciente del estudiantado en todo el proceso formativo, incluyendo aquellos elementos que tradicionalmente han sido competencia exclusiva del docente, como la evaluación.

Una metodología activa de carácter eminentemente práctico en la propuesta evaluadora es la evaluación por pares (Rodríguez-Esteban et al., 2018). La evaluación por pares consiste en “una forma específica de aprendizaje colaborativo en el que los aprendices realizan una valoración sobre el proceso o producto de aprendizaje de todos o de algún estudiante o grupo de estudiantes” (Ibarra et al., 2012, p.5). Esta definición comprende diversas formas de implementar esta evaluación en el aula. Así, los evaluadores y los evaluados pueden organizarse en parejas o en grupos, la evaluación puede ser unidireccional o bidireccional, intra-grupo o inter-grupo y los objetivos pueden incluir desde logros cognitivos o metacognitivos o, simplemente, tener como finalidad reducir el tiempo de corrección (Vera-Cazorla, 2017). La evaluación por pares ha mostrado ser eficaz a la hora de fomentar el aprendizaje de los estudiantes (Li et al., 2019) y presenta una serie de ventajas frente a estrategias más tradicionales. Por ejemplo, estimula la autorregulación de los aprendizajes, incrementa la participación, mejora las calificaciones, promueve el desarrollo de la capacidad crítica y la autocrítica y facilita un conocimiento más profundo de la materia (Iglesias et al., 2020; Serrano-Aguilera et al., 2021).

No obstante, para ser una herramienta verdaderamente efectiva en el proceso de evaluación formativa, la evaluación por pares requiere un diseño y una implementación cuidadosas. En este contexto, la implicación continua del profesorado, la formación de los estudiantes para otorgar retroalimentación y el hecho de disponer de los criterios de evaluación constituyen elementos centrales para asegurar una evaluación por pares exitosa (Abella et al., 2020; Wanner y Palmer, 2018). Así, para llevar a cabo la evaluación por pares se suelen utilizar rúbricas de evaluación. Las rúbricas proveen de un esquema común de criterios para guiar la toma de decisiones sobre la calidad del trabajo y asignar calificaciones. Diversos estudios muestran que las calificaciones obtenidas a través de esta técnica no difieren en exceso de las otorgadas por el docente cuando el proceso se diseña adecuadamente (García-Peñalvo et al., 2020; Iglesias et al., 2020; Serrano-Aguilera et al., 2021).

Respecto al formato de la evaluación, en un reciente metaanálisis Li et al. (2019) encontraron que la eficacia de la evaluación por pares era significativamente mayor cuando la evaluación era informatizada. A su vez, Dopico et al. (2016) obtuvieron que el uso de recursos digitales en la evaluación por pares mejoraba la motivación de los estudiantes. Por tanto, la evaluación por pares puede ser un elemento clave para fomentar la motivación e implementar la evaluación formativa en el actual escenario de pandemia, en el que el uso de nuevas tecnologías cobra un papel fundamental en el proceso educativo (García-Peñalvo et al., 2020; Serrano-Aguilera et al., 2021). En este sentido, la situación generada por la COVID-19 ha requerido una repentina adaptación de la docencia y la evaluación y ha puesto de manifiesto la utilidad de una evaluación continua y variada que reduzca o elimine las pruebas finales (Grande et al., 2020). Dado lo anterior, el objetivo de este estudio es presentar un proyecto de innovación docente de evaluación entre pares mediante rúbrica llevado a cabo en el Grado de Educación Infantil de la Universidad de Oviedo durante el desafío COVID-19.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El proyecto de innovación se llevó a cabo con una muestra de 113 estudiantes de la asignatura “Trastornos del Comportamiento Infantil” del tercer curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Oviedo en el curso académico 2020-2021. La guía docente de la asignatura recoge como tarea obligatoria la elaboración de un trabajo grupal sobre un trastorno del comportamiento infantil que debe presentarse en el aula. Esta actividad supone el 40% de la nota final y fue la que formó parte del proyecto de innovación.

2.2. Instrumentos

Los tres instrumentos utilizados para implementar la propuesta de evaluación por pares se exponen a continuación:

2.2.1. Campus virtual: taller

La actividad “Taller”, dentro del Campus Virtual de la Universidad de Oviedo, fue la herramienta que integró todo el proceso (Figura 1). En este sentido, fue utilizado tanto para presentar los trabajos de los alumnos como para la evaluación por pares con rúbrica y la administración de una encuesta de satisfacción.

Sube aquí tu vídeo de la presentación y realiza la evaluación por pares (TODOS los integrantes del grupo) ?

| Fase de configuración ? | Fase de envío ? | Fase de evaluación | Fase de calculo de calificaciones ? | Cerrado ? |
|---|--|---|--|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Defina la descripción del taller ✓ Proporcione instrucciones para el envío ✓ Editar formato de evaluación | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporcione instrucciones para la evaluación ✓ Asignar envíos esperado: 73 presentado: 73 no asignado: 0 ⓘ Abierto para envíos desde 1 de noviembre de 2020, 09:50 (hace 122 días) ⓘ Plazo de presentación: 3 de marzo de 2021, 00:00 (hoy) ⓘ Las restricciones de tiempo no se le aplican a usted | <ul style="list-style-type: none"> ⓘ Abierto para evaluación desde 4 de marzo de 2021, 09:00 (mañana) ⓘ Plazo de evaluación: 4 de marzo de 2021, 23:55 (mañana) ⓘ Las restricciones de tiempo no se le aplican a usted | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Calcular y corregir calificaciones Totales: 73 Calculadas: 0 ✓ Calcular calificaciones de evaluación esperadas: 73 calculadas: 0 ✓ Establecer una conclusión para la tarea | |

Figura 1. Campus Virtual de la Universidad de Oviedo

2.2.2. Rúbrica de evaluación

La rúbrica de evaluación estaba compuesta por los criterios recogidos en la Tabla 1.

Tabla 1. Rúbrica de evaluación por pares.

| | | |
|-------------------|-------------------------|---|
| Criterio 1 | Adecuación al tiempo | No se ajusta al tiempo. Se ajusta al tiempo. |
| Criterio 2 | Didáctica ¹ | No he aprendido nada con la exposición. He aprendido un poco con la exposición. He aprendido bastante con la exposición. He aprendido mucho con la exposición. |
| Criterio 3 | Exposición ² | Ha sido una exposición poco preparada, sin fluidez y engorrosa. Ha sido una exposición adecuada. Ha sido una exposición fluida y bien preparada. Ha sido una exposición excelente. |

| | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| Criterio 4 | Contenidos del trabajo y exposición | Los contenidos son incorrectos. Hay errores. |
| | | Los contenidos son bastante correctos. Hay errores, pero no son graves. |
| | | Los contenidos son correctos. Apenas hay errores. |
| | | Los contenidos son excepcionales. No hay errores. |
| Criterio 5 | Calidad ³ y originalidad | Ha sido una presentación aburrida y difícil de seguir. |
| | | Ha sido una presentación adecuada, pero poco original. |
| | | Ha sido una presentación bien estructurada y original. |
| | | Ha sido una presentación de gran calidad, atractiva y muy original. |

Nota. ¹Capacidad para transmitir/enseñar ideas esenciales. ²Capacidad para hablar con elocuencia, entonación, volumen, fluidez y claridad. ³Estructura de la información, errores ortográficos.

2.2.3. Encuesta de satisfacción

La encuesta estaba formada por 12 ítems. Los 10 primeros ítems presentaban cuatro opciones de respuesta tipo Likert: 1) totalmente en desacuerdo; 2) en desacuerdo; 3) de acuerdo; 4) totalmente de acuerdo, mientras que los dos últimos ítems tenían un formato de respuesta abierta. La Tabla 2 recoge la encuesta de satisfacción utilizada.

Tabla 2. Encuesta de satisfacción.

| | |
|----------------|--|
| Ítem 1 | Creo que la realización del trabajo grupal ha contribuido a mejorar mi formación sobre el tema elegido. |
| Ítem 2 | Las temáticas propuestas para los trabajos grupales son interesantes para mi futura práctica profesional. |
| Ítem 3 | Con la realización del blog o trabajo he contribuido a la diseminación de contenidos interesantes para los/as maestros/as de educación infantil. |
| Ítem 4 | La exposición de los distintos trabajos en clase ha despertado mi curiosidad sobre otros temas interesantes para mi futura práctica docente. |
| Ítem 5 | Los temas de los trabajos complementan los temas del programa docente de la asignatura. |
| Ítem 6 | La realización del trabajo grupal me ha permitido mejorar mis habilidades de trabajo en equipo. |
| Ítem 7 | Creo que la evaluación por pares es una herramienta útil para mejorar mis competencias |
| Ítem 8 | Me he llevado bien con los integrantes de mi grupo |
| Ítem 9 | Ha existido una buena comunicación entre los integrantes de mi grupo |
| Ítem 10 | Todos los integrantes del grupo han contribuido a la realización del trabajo |
| Ítem 11 | Lo que más me ha gustado de realizar el trabajo es... |
| Ítem 12 | Lo que menos me ha gustado de realizar el trabajo es... |

2.3. Procedimiento

Con el fin de implementar esta propuesta de innovación educativa, los estudiantes recibieron información sobre la evaluación por pares con rúbrica en la presentación de la asignatura. Los alumnos formaron grupos de dos o tres personas y seleccionaron una temática relacionada con un comportamiento problemático en la infancia. Todo el proceso se llevó a cabo a través del campus virtual de la Universidad de Oviedo. Cada grupo elaboró una guía para maestros sobre el tema escogido de acuerdo con los criterios establecidos en clase y subió un video de presentación de la guía al campus virtual. Los estudiantes elaboraron y consensuaron una rúbrica para la evaluación de sus trabajos. A través de la actividad “Taller” del Campus Virtual, cada estudiante recibió de forma aleatoria el video de presentación de alguno de sus compañeros y completó la rúbrica de evaluación otorgando una nota y una retroalimentación global. Finalmente, cada alumno realizó una encuesta de satisfacción sobre la experiencia.

3. RESULTADOS

A continuación, se recogen los resultados de la propuesta de innovación en base a dos criterios: los indicadores de resultados del proyecto de innovación docente aprobado por el Centro de Innovación de la Universidad de Oviedo y las respuestas de los alumnos a la encuesta de satisfacción con la experiencia.

3.1. Indicadores de resultados

En la Tabla 3 pueden consultarse los indicadores, instrumentos utilizados y resultados derivados del proyecto de innovación.

Tabla 3. Indicadores, modos de evaluación y resultados obtenidos.

| Indicador | Modo de evaluación | Resultados obtenidos |
|---|--|---|
| Incremento de la asistencia a las clases virtuales y las tutorías. | Asistencia a clase. | La asistencia a las clases virtuales fue elevada (70-75%). |
| Encuesta de satisfacción del alumnado con la propuesta de innovación. | Cuestionario <i>ad hoc</i> en el campus virtual. | La satisfacción de los alumnos respecto a la experiencia fue alta ($M= 3.6$ en una escala de 1 a 4). |
| Calidad de las guías para maestros. | Criterio de los docentes de la asignatura. | Todos los alumnos superaron el punto de corte necesario para aprobar el trabajo grupal. |
| Comprensión de la asignatura. | Exámenes parciales tipo test. | El 82% del alumnado superó la asignatura mediante evaluación continua. |

3.2. Encuestas de satisfacción

Las respuestas dadas por los estudiantes a la encuesta de satisfacción con la propuesta de innovación pueden consultarse en la Figura 2.

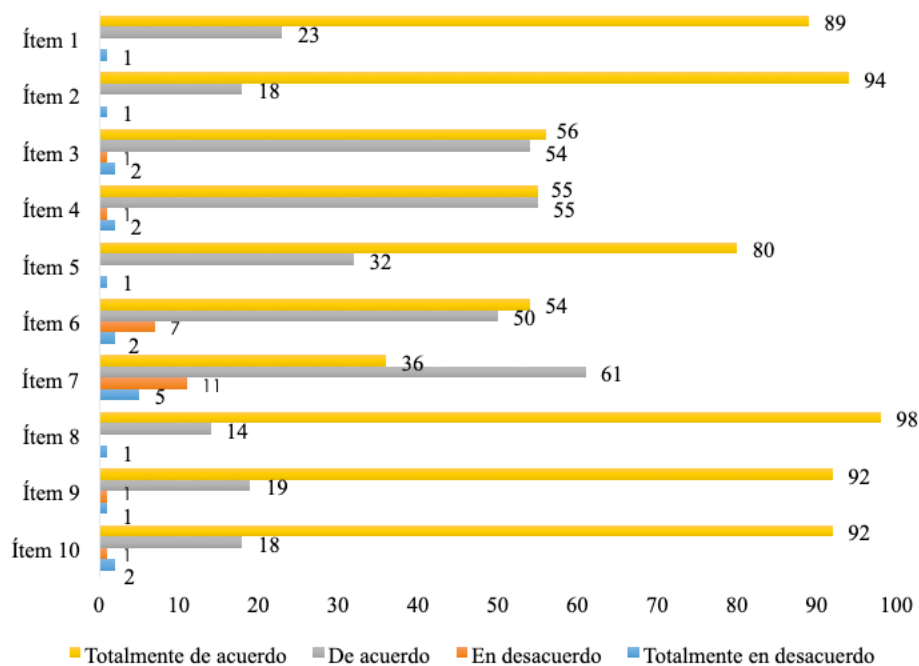


Figura 2. Respuestas de los estudiantes a la encuesta de satisfacción.

Además, en consonancia con la literatura científica y las respuestas de los estudiantes a la encuesta de satisfacción, la elaboración grupal de guías y la evaluación por pares:

- Mejora el aprendizaje autónomo y el rendimiento: la realización de los trabajos facilita una mayor motivación y un conocimiento más profundo de los temas centrales de la materia.
- Fomenta el aprendizaje colaborativo y el debate entre compañeros: la evaluación por pares promueve competencias relacionadas con el trabajo en equipo y facilita el intercambio comunicativo sobre los contenidos.
- Supone un aliciente para mejorar el trabajo grupal e individual: los estudiantes pueden valorar de forma crítica tanto su progresión como la de otros compañeros.
- Estimula el pensamiento crítico y la empatía: este tipo de evaluación induce a aprender cómo opinar de forma constructiva.
- Permite desarrollar habilidades interpersonales, desarrollando un mayor grado de empatía y cooperación, tanto con el alumnado como con los docentes.
- Mejora la capacidad de evaluar y realizar juicios: los estudiantes que participan en experiencias de evaluación entre iguales desarrollan una mayor autoconfianza y destreza en ambas capacidades.
- Fomenta la elaboración y el uso responsable de guías para maestros como recursos al servicio de la comunidad educativa.

Todos ellos son aspectos de enorme importancia para el futuro profesional de los maestros de educación infantil. En este sentido, la evaluación por pares potencia tremendamente el aprendizaje competencial e implica la adquisición de estrategias para lo largo de la vida (Delgado et al., 2020).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Existe un creciente interés en la evaluación por pares; sin embargo, su uso en contextos universitarios continúa siendo marginal (Wanner y Palmer, 2018). Por ello, el objetivo de este estudio ha sido pre-

sentar un proyecto de innovación docente de evaluación entre pares mediante rúbrica llevado a cabo en el Grado de Educación Infantil de la Universidad de Oviedo durante el desafío COVID-19.

En general, podemos concluir que los resultados de la evaluación por pares con rúbrica fueron positivos. Este tipo de evaluación orientó al profesorado a dar una evaluación más completa aportando puntos de vista novedosos y facilitó la evaluación formativa en un grupo numeroso de estudiantes. El alumnado se implicó llevando a cabo las actividades y también como evaluador. En este sentido, todos los alumnos superaron el trabajo grupal y la gran mayoría aprobaron la asignatura. Además, la satisfacción del alumnado con la evaluación por pares fue elevada. Estos resultados concuerdan con estudios previos llevados a cabo en contextos de educación superior (p. ej., Rodríguez-Esteban et al., 2018; Serrano-Aguilera et al., 2021; Valverde et al., 2019; Vera-Cazorla, 2017).

En este sentido, la evaluación por pares se presenta enormemente efectiva en el proceso de aprendizaje pues no solo permite profundizar en los conocimientos de la materia, sino también entrar en contacto con la realidad de la profesión, de forma directa y participativa. En consecuencia, la evaluación por pares puede por sí misma, promover el desarrollo de competencias útiles y valiosas para el presente académico y el futuro laboral (Adachi et al., 2018; Rodríguez-Esteban et al., 2018; Tai et al., 2018; Vera-Cazorla, 2017).

No obstante, la evaluación por pares no está exenta de limitaciones, tales como la consideración de que esta solo debe ser ejercida por el docente, las desviaciones en la calificación, la falta de experiencia y confianza sobre la propia capacidad evaluadora, o la posible sobrecarga de trabajo para el profesor (Gallego et al., 2017; Matarredona, 2017). Para contrarrestar estas limitaciones es necesario explicar previamente al alumnado las razones por las que se utiliza y sus beneficios a la hora de promover competencias transversales (Adachi et al., 2018); ofrecer formación para aprender a evaluar a los compañeros (Wanner y Palmer, 2018); asegurar el anonimato de los participantes y utilizar rúbricas en las que se establezcan criterios de evaluación objetivos y comunes que ayuden a comprender la tarea (Iglesias et al., 2020).

La metodología de evaluación presentada en este estudio es de uso universal, ya que se puede aplicar en otras materias, cursos académicos, titulaciones, o niveles educativos (Canós-Darós et al., 2019). Además, puede utilizarse tanto en contextos presenciales como remotos permitiendo hacer frente a limitaciones relacionadas con el espacio o el tiempo (Serrano-Aguilera et al., 2021), como las derivadas del desafío COVID-19. En este sentido, es fundamental continuar investigando y difundiendo experiencias que potencien una evaluación formativa, continua y motivadora, y por ende, alineada con los estándares de calidad promovidos desde el EEES (Canós-Darós et al., 2019).

En conclusión, la introducción de nuevos modelos pedagógicos en contextos universitarios ha supuesto un cambio hacia una enseñanza centrada en el estudiante que responde a las necesidades del mundo laboral y productivo. Este cambio de paradigma ha tenido como consecuencia la necesidad de incorporar estrategias de enseñanza innovadoras. Pese a las posibles dificultades del entorno universitario y los retos generados por la COVID-19, es posible llevar a cabo propuestas de evaluación por pares con rúbrica con el fin último de potenciar la adquisición de competencias relacionadas con la futura práctica profesional de los estudiantes del grado de Maestro de Educación Infantil.

5. REFERENCIAS

Abella, V., Ausín, V., Delgado, V. y Casado, R. (2020). Aprendizaje basado en proyectos y estrategias de evaluación formativas: percepción de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 93-110. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.004>

- Adachi, C., Tai, J. y Dawson, P. (2018). A framework for designing, implementing, communicating and researching peer assessment. *Higher Education Research & Development*, 37(3), 453-467. <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1405913>
- Al-Halabí, S., López, E., Gómez, L. E., López, C. y García, T. (2021). El blog como herramienta de desarrollo profesional en el grado de educación infantil. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 10(1), 29-36. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v10i1.13262>
- Canós-Darós, L., Guijarro, E., Santandreu Mascarell, C. y Babiloni, E. (2019). Evaluación por pares y autoevaluación de la competencia transversal trabajo en equipo. *Journal of Management and Business Education*, 2(2), 69-86. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2019.0008>
- Delgado, J. R., Medina, N. M. y Becerra, M. X. (2020). La evaluación por pares. Una alternativa de evaluación entre estudiantes universitarios. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(2), 14-26.
- Dopico, E. (2016). Peer review as teaching method. *Educ E-learn*, 1(1), 1-4.
- Gallego, B. Quesada, V., Gómez, M. A. y Cubero, J. (2017). La evaluación y retroalimentación electrónica entre iguales para la autorregulación y el aprendizaje estratégico en la universidad: la percepción del alumnado. *Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 127-146.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). Online assessment in higher education in the time of COVID-19. *Education in the Knowledge Society* 21, Article 12. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- Grande, M., García, F. J., Corell, A. y Abella, V. (2020). La virtualización causada por el Covid-19: recomendaciones para la evaluación. *Ensinar, avaliar e aprender no ensino superior: Perspetivas internacionais*, 231-250.
- Ibarra, M., Rodríguez, G. y Gómez, R. (2012). La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. *Revista de Educación*, 359(2), 1-19. http://www.revistaeducacion.educacion.es/doi/359_092.pdf
- Iglesias, M. C., Vidal-Puga, J y Pino, M. R. (2020). The role of self and peer assessment in higher education. *Studies in Higher Education*. Publicación avanzada en línea. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1783526>
- Li, H., Xiong, Y., Hunter, C. V., Guo, X. y Tywoniw, R. (2020). Does peer assessment promote student learning? A meta-analysis. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(2), 193-211. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1620679>
- Matarredona, N. (abril, 2017). *La evaluación por pares en el ámbito no presencial*. [Comunicación]. IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. Zaragoza, España. https://doi.org/10.26754/CINAIC.2017.000001_085
- Rodríguez-Esteban, M. A., Frechilla-Alonso, M. A. y Saez-Pérez, M. P. (2018). Implementación de la evaluación por pares como herramienta de aprendizaje en grupos numerosos. Experiencia docente entre universidades. *Advances in Building Education*, 2(1). <https://doi.org/66-82.0.20868/abe.2018.1.3694>
- Serrano-Aguilera, J. J., Tocino, A., Fortes, S., Martín, C., Mercadé-Melé, P., Moreno-Sáez, R., Muñoz, M, Palomo-Hierro, S. y Torres, A. (2021). Using peer review for student performance enhancement: experiences in a multidisciplinary higher education setting. *Education Sciences*, 11(2), 71. <https://doi.org/10.3390/educsci11020071>

- Tai, J., Ajjawi, R., Boud, D., Dawson, P. y Panadero, E. (2018). Developing evaluative judgement: enabling students to make decisions about the quality of work. *Higher Education*, 76(3), 467-481. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0220-3>
- Valverde, T. (2019). La evaluación entre iguales: una experiencia práctica en didáctica de la educación física. *Revista de Educación y Derecho*, 19, 1-14.
- Vera-Cazorla, M. J. (2017). La evaluación entre iguales: estudio de caso en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. *Innovación Educativa*, 27, 187-203.
- Wanner, T. y Palmer, E. (2018). Formative self-and peer assessment for improved student learning: the crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(7), 1032-1047. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1427698>

37. Anticipación de una gestión de aula basada en el enfoque exploratorio de futuros y futuras docentes de matemáticas de educación secundaria

Moreno, Mar¹; Sánchez-Matamoros, Gloria²; Valls, Julia¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad de Sevilla

RESUMEN

En la formación inicial de docentes se desea favorecer que potencien en los y las estudiantes un aprendizaje de las matemáticas basado en la exploración. Este enfoque es una oportunidad de enseñar y aprender matemáticas fundamentado en las similitudes del método científico. El objetivo de este estudio es caracterizar la anticipación de la gestión de aula llevada a cabo por los y las futuras docentes de matemáticas, basada en un enfoque exploratorio, a partir de registros de la práctica diseñados *ad hoc*. En este estudio han participado 26 estudiantes para profesor y profesora del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad de Alicante que asistieron a un módulo de enseñanza online basado en el aprendizaje por exploración. El instrumento de recogida de datos fueron los informes escritos de la resolución de la tarea sobre gestión de una situación de aula a partir de situaciones imprevistas. Los resultados muestran tres categorías en relación con la anticipación de esta gestión: no hacen explícitas las fases y prácticas de la gestión y una exploración de verificación o estructurada; hacen explícitas solo algunas prácticas de la gestión y una exploración guiada; y hacen explícitas las fases y prácticas de la gestión y una exploración guiada. Por tanto, hay un vínculo entre las fases y prácticas de la gestión del aula y la gestión de la exploración.

PALABRAS CLAVE: enfoque exploratorio, futuros y futuras docentes de secundaria, gestión de aula, módulo de enseñanza.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos de la formación inicial del profesorado es favorecer que los y las futuras docentes potencien en el alumnado un aprendizaje de las matemáticas basado en la exploración para desarrollar la competencia matemática que implica pensar, modelar, razonar matemáticamente, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos para comunicarse con y sobre las matemáticas, y utilizar herramientas tecnológicas (BOE, 2015).

En la actualidad no es suficiente con preparar a las y los estudiantes para aprender hechos, ya que vivimos en una sociedad cambiante y aunque es difícil predecir el conocimiento que se necesitará en los próximos años, sí se sabe que se necesitarán personas capaces de resolver problemas no rutinarios, analizar datos, discutir con colegas, comunicar resultados y trabajar de forma autónoma. En este sentido, el enfoque exploratorio (*inquiry-based learning*) es una oportunidad de enseñar y aprender matemáticas basada en las similitudes del método científico.

Rooney (2012) usó el enfoque exploratorio con estudiantes de secundaria para fomentar el pensamiento matemático y mejorar la capacidad de indagación de sus estudiantes. Asimismo, Beach et al. (2020) usaron el enfoque exploratorio en cursos de matemáticas para futuros/as profesores/as de educación secundaria, quienes exploraron contenidos del currículo de secundaria a partir de tareas abiertas sobre funciones, esta investigación les permitió identificar las dificultades de los y las futuras docentes con este enfoque y valorar su percepción sobre la bondad de este enfoque para explorar las matemáticas

y desarrollar un aprendizaje significativo del alumnado. En este trabajo presentamos los resultados de aplicación de un módulo de enseñanza cuyo objetivo era que los y las futuras docentes de matemáticas de educación secundaria aprendieran a diseñar, planificar lecciones y anticipar la gestión de la discusión en aulas de educación secundaria haciendo uso de la metodología del enfoque exploratorio.

El aprendizaje basado en la exploración (*inquiry-based learning*) es un medio para apoyar al alumnado en el desarrollo de estas competencias. El enfoque exploratorio, según Artigue & Blohøj (2013), se caracteriza por:

- Tareas abiertas con diversas estrategias de resolución conectadas con situaciones cotidianas del alumnado desde una perspectiva matemática y que potencien la visión acumulativa de las matemáticas.
- Preguntas extra-matemáticas, próximas a la realidad y de relevancia matemática.
- Interacciones docentes-estudiantes y estudiantes-estudiantes.
- Docente como guía de la exploración, aprovechando el razonamiento del alumnado; conectando con sus experiencias; dando visibilidad a la dimensión experimental de las matemáticas y favoreciendo la autonomía y responsabilidad del alumnado.
- Estudiante como individuo responsable de su propio aprendizaje, desde la formulación de preguntas hasta la producción y validación de sus respuestas, colaborando y desarrollando habilidades y hábitos de exploración.

En el enfoque exploratorio se favorece una cultura de aula en la que se valoran los errores, las diversas aportaciones del alumnado, sus posibles razonamientos y argumentaciones durante el proceso de resolución de las tareas, en definitiva, el valor del debate y del aprendizaje colaborativo. Esta manera de aprender da lugar a personas preparadas para un futuro incierto, con capacidad para un aprendizaje permanente a lo largo de la vida y comprensión de las matemáticas.

Se pueden considerar cuatro niveles en el enfoque exploratorio (Banchi & Bell, 2008):

Nivel 1: Exploración de verificación. En este nivel el profesor y la profesora tienen como objetivo reforzar ideas (conceptos, procedimientos, etc.) previamente introducidas, para ello anima al alumnado a que las comprueben experimentalmente, aprendan a organizar los resultados de sus experimentaciones y comprueben la veracidad de las ideas.

Nivel 2: Exploración estructurada. En este nivel los y las docentes tienen como objetivo que el alumnado genere explicaciones a partir de sus experimentaciones. El profesorado guía al alumnado mediante una pregunta inicial y un esquema del procedimiento. El alumnado debe formular explicaciones de sus hallazgos mediante la evaluación y el análisis de los datos que recopilan.

Nivel 3: Exploración guiada. El objetivo del profesorado es favorecer el desarrollo de diferentes métodos de exploración y búsqueda de soluciones. Los y las docentes proporcionan únicamente la pregunta de investigación al alumnado, quién es responsable de diseñar y seguir sus propios procedimientos para probar esa pregunta y comunicar sus resultados.

Nivel 4: Exploración libre. El objetivo del docente es que los y las estudiantes actúen como científicos. En este nivel el alumnado se formula sus propias preguntas de investigación, diseñan y desarrollan su propio procedimiento, y comunican sus resultados. Los y las docentes actúan como apoyo para confirmar la validez de la exploración. Este nivel tendrá éxito si el alumnado está motivado y habituado a realizar este tipo de aprendizaje por exploración.

Para desarrollar con eficacia el método exploratorio, es necesario iniciar al alumnado en el nivel 1 y no se alcanzará el nivel 4 hasta que hayan adquirido las destrezas de exploración requeridas en cada nivel, dado su carácter continuo (Tabla 1).

Tabla 1. Niveles de exploración e información dada al alumnado (adaptada de Banchi & Bell, 2008).

| Niveles de exploración | Profesor | | |
|------------------------|------------------|----------------------|----------------|
| | Plantea pregunta | Indica procedimiento | Da la solución |
| 1. verificación | √ | √ | √ |
| 2. estructurada | √ | √ | |
| 3. guiada | √ | | |
| 4. libre | | | |

Para progresar hacia un aprendizaje por exploración es clave la gestión del aula por parte del profesorado, quienes en diferentes momentos plantean preguntas, indican procedimientos, orientan o confirman la validez de los procedimientos. Esta gestión del aula se apoya en el modelo de Stein et al. (2008) que considera tres fases:

- *Presentación del problema*: en esta fase el profesorado introduce el problema y las herramientas disponibles para trabajar con él. Según el tipo de problema o la manera de introducirlo, los y las profesoras podrían favorecer diferentes niveles de exploración del mismo (verificación, estructurada, guiada y abierta).
- *Exploración*: en la que el alumnado aborda el problema propuesto individualmente, en parejas o pequeños grupos, en función de la presentación del problema hecha por el profesorado.
- *Discusión*: el alumnado presenta sus avances en la exploración y explica las razones que los justifican. El y la profesora puede aprovechar este momento para guiar la exploración, indagar si el alumnado está comprendiendo las ideas matemáticas que surgen en la exploración y que justifican la resolución del problema, y para establecer conexiones entre los diferentes procesos de resolución.

Las fases de exploración y discusión, entre iguales (estudiante-estudiante) y entre estudiantes-docentes, en el contexto de aula se dan simultáneamente. Durante estas fases, el papel del profesorado viene caracterizado por cinco prácticas:

- *Anticipar*, por parte del profesorado, respuestas posibles del alumnado al problema planteado.
- *Gestionar* las respuestas del alumnado al problema mientras lo resuelven, lo que implica que el y la profesora se mueva entre el alumnado para identificar el aprendizaje matemático, las estrategias particulares y/o las representaciones usadas por estos y estas, así como ideas matemáticas para compartir durante la discusión.
- *Seleccionar* estudiantes para presentar sus respuestas e ideas durante la fase de discusión para que las ideas matemáticas importantes sean discutidas y así permitir su generalización posterior.
- *Secuenciar* respuestas de estudiantes para ser discutidas y maximizar las oportunidades de discutir las ideas matemáticas pretendidas.
- *Conectar* respuestas de estudiantes para facilitar la resolución de la tarea y para relacionarlas con las ideas matemáticas que se quieren desarrollar.

En este sentido, el *inquiry-based learning* es una oportunidad de enseñar y aprender matemáticas basada en las similitudes del método científico y una forma de favorecer una concepción acumulativa de las matemáticas en los centros educativos frente a una enseñanza basada en los procedimientos sin conexión que impide al alumnado generar nuevas ideas matemáticas y aplicarlas tanto en matemáticas como en otras áreas de conocimiento y/o en la vida cotidiana.

Por tanto, el objetivo de este estudio es caracterizar la anticipación de la gestión de aula llevada a cabo por los y las futuras docentes de matemáticas, basada en un enfoque exploratorio, a partir de registros de la práctica diseñados *ad hoc*. Este objetivo se concreta en las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué fases y prácticas de la gestión se explicitan?
- ¿Qué nivel de exploración se evidencian en la gestión de aula anticipada?

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En este estudio han participado 26 estudiantes para profesor/a de educación secundaria, organizados en grupos de cuatro o cinco estudiantes, que cursaban la asignatura Enseñanza de las Matemática del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad de Alicante durante el curso 2020-2021. En esta asignatura se diseñó e implementó un módulo de enseñanza para favorecer el aprendizaje por exploración en las aulas de secundaria. La metodología llevada a cabo en el módulo potencia este enfoque exploratorio. El módulo constaba de ocho sesiones de 100 minutos de duración en las que se proporcionaron los documentos teóricos correspondientes y las tareas profesionales vinculadas (Tabla 2). Tanto los documentos teóricos como las tareas profesionales estaban previamente disponibles en el Campus Virtual de la Universidad.

Tabla 2. Documentos y prácticas del módulo de enseñanza.

| Documentos | Prácticas | Objetivos |
|---|--|--|
| M01-Doc1: Enfoques de enseñanza. | M01-PR1. Enseñanza basada en la exploración frente enseñanza basada en enfoque tradicional. | Conocer el enfoque exploratorio. |
| M01-Doc2: Gestión de la discusión para favorecer la exploración. | M01-PR2. Análisis de la gestión de un aula. | Anticipar la gestión de la discusión en el aula. |
| M01-Doc3: Gestión de aula a partir de una situación prevista. | M01-PR3. Exploración guiada. | Planificar lecciones basadas en el en el enfoque exploratorio. |
| M01-Doc4: Gestión de aula a partir de una situación imprevista. | M01-PR4. Situaciones imprevistas y conexiones. | |
| M01-Doc5: Diseño y modificación de tareas. | M01-PR5. Análisis, modificación y secuenciación de tareas. | Seleccionar y/o diseñar tareas y modificarlas para favorecer el enfoque exploratorio. |

Al inicio de cada sesión el profesor o la profesora presenta el documento teórico y la tarea profesional que se realizará durante la sesión en grupo, excepto en la primera sesión que se hace individualmente. A continuación, se resuelven las posibles dudas y se organizan, a través del aplicativo de docencia dual, las salas de trabajo virtual para grupos estables de cuatro o cinco estudiantes. Durante la resolución, el profesor o la profesora accede a cada una de las salas virtuales, observando el trabajo de los grupos en relación con el análisis, diseño de tareas y planificación de secuencias de enseñanza de conceptos matemáticos e interaccionando con todos los grupos, prestando atención al pensamiento matemático de los grupos (Stein et al., 2008). Una vez realizada la práctica, los grupos elaboran un informe escrito que debe ser entregado virtualmente en el correspondiente control de prácticas. La

puesta en común del grupo-clase, al inicio de la siguiente sesión, se realiza usando los informes y las anotaciones tomadas durante la exploración de cada grupo en la sesión precedente. En la discusión grupal se analizan la selección, el diseño, la secuencialidad de las tareas matemáticas y las posibles conexiones entre los conceptos y se introduce el nuevo documento teórico. La estructura de todas las sesiones es la misma.

2.2. Instrumentos

El instrumento de recogida de datos ha sido la práctica M01-PR4. En la práctica cada grupo debe anticipar una gestión de aula para favorecer la comprensión conceptual del alumnado a partir de una situación imprevista provocada ante la pregunta de un estudiante (Tabla 3). La gestión de un aula a partir de una situación imprevista permite que los grupos profundicen en el uso de propiedades, establezcan relaciones entre distintas representaciones, realicen procesos de generalización, etc., y cómo pueden favorecer el aprendizaje conceptual del alumnado.

Tabla 3. Práctica sobre gestión de una situación de aula a partir de situaciones imprevistas y conexiones matemáticas.

M01-PR4. Gestión de una situación de aula a partir de situaciones imprevistas y conexiones matemáticas

Situación de enseñanza. En el contexto de la enseñanza de las funciones cuadráticas un profesor recuerda en clase algunas cuestiones relacionadas con la representación de estas funciones y, sin dar más importancia dice:

Profesor: recordad que $x = -b/2a$ es la ecuación del eje de simetría de la parábola $y = ax^2 + bx + c$

Un alumno curioso interrumpe y pregunta:

Alumno: ¿De dónde sale eso? ¿Siempre es así?

Pregunta:

Propón una gestión de aula, incluyendo momento de discusión en gran grupo, para:

- inicialmente, responder a las dudas del estudiante y,
- posteriormente, conectar los contenidos de la situación de enseñanza con otros aspectos y/o dominios matemáticos. Indica cuáles, ten en cuenta para tu justificación todos los hechos estudiados hasta ahora
 - conexiones entre modos de representación,
 - formas de razonar,
 - restricciones/ampliaciones,
 - propiedades, etc.

Para dar respuesta a esta práctica los grupos deben determinar el contexto curricular para tener en cuenta qué conocen los y las estudiantes de los elementos implicados en la situación imprevista. Establecer un objetivo de aprendizaje y adoptar una aproximación inductiva. Gestionar el aula desde la perspectiva de Stein et al. (2008), en el curso donde se ha dado la situación imprevista. En 3º o 4º de ESO, una posible gestión se podría realizar bien desde el papel de los puntos simétricos del eje de simetría, bien desde la relación entre la expresión del punto medio entre dos puntos homólogos y la equidistancia de estos al eje de simetría de la parábola. En Bachillerato, otra posible gestión podría ser desde la interpretación geométrica de la derivada como la pendiente de la recta tangente. En la gestión de aula los grupos deben anticipar preguntas que favorezcan la exploración y la búsqueda de relaciones de la parábola con el eje de simetría.

2.3. Procedimiento

Los datos de esta investigación son los informes escritos a la práctica PR4 dada por cada uno de los grupos, los cuales fueron analizados en dos etapas. Inicialmente, las tres investigadoras analizaron

cualitativamente los datos atendiendo a qué fases y prácticas de la gestión de aula habían explicitado en sus informes. Una vez completada esta etapa, estas analizaron el tipo de preguntas que habían anticipado los diferentes grupos en la gestión de aula propuesta, para identificar el nivel de exploración que conllevaba dicha propuesta. Los análisis realizados por las investigadoras fueron triangularizados. Posteriormente, se categorizaron el tipo de gestión realizada y el tipo de exploración anticipada por los grupos (nivel de exploración).

3. RESULTADOS

Esta sección se organizó en tres apartados en función de cómo los distintos grupos han descrito la anticipación de la gestión de aula planteada y las características del tipo de exploración que han realizado (niveles de exploración).

3.1. Anticipación de una gestión de aula sin hacer explícita las fases y prácticas de la misma y una exploración de verificación o estructurada

Los grupos G1, G4 y G5 anticiparon una gestión de la situación de aula imprevista en la que no hicieron explícita las fases y prácticas de la gestión (G1) o la hicieron retóricamente (G4 y G5), indicando únicamente los procedimientos a realizar por los y las estudiantes, mostrando posibles diálogos entre docente-estudiante y las soluciones esperadas, tal como se evidencia en uno de los párrafos del informe realizado por el Grupo 1 (Figura 1).

Profesor: intuitivamente sabemos que el eje de simetría corta por la mitad a la parábola, entonces ¿cómo podríamos saber si dos puntos cualesquiera de la parábola son homólogos?
 Alumnos: serán homólogos si están en una recta perpendicular al eje.
 Profesor: muy bien, tracemos una recta perpendicular al eje de simetría que corte a la parábola. [dibujada en el documento]
 Profesor: y, ahora, ¿cómo hallamos los puntos homólogos?
 Alumnos: calculando la intersección de las dos rectas. Pero ¿cómo?
 Profesor: ¿qué cumple un punto que está en una gráfica?
 Alumnos: la ecuación de la gráfica.
 Profesor: entonces, ¿qué cumplirán los puntos que son intersección de las dos funciones?, es decir, los puntos que están en dos gráficas.
 Alumnos: las dos ecuaciones de las funciones.
 Los alumnos determinaron que el sistema de ecuaciones a resolver era: $y = ax^2 + bx + c$
 [...] $y = c$

Figura 1. Párrafo de la anticipación de la gestión de la situación de aula imprevista realizada por el Grupo 1.

La exploración anticipada que propone el grupo G5 responde a un nivel de exploración de verificación, ya que plantea preguntas retóricas cuyo objetivo es que el alumnado siga el procedimiento propuesto y verifique la solución dada por el profesor (Figura 2).

-[Profesor] Muy bien Andrea. ¿Y cuál será el punto que esté justo en medio de los dos? Ya que el eje de simetría pasará justo por ahí. Para obtener dicho punto bastará con calcular:

$$x_{\text{medio}} = (x_1 + x_2) / 2$$
Siendo x_1 la solución 1, x_2 la solución 2 y x_{medio} el punto medio

Figura 2. Párrafo de la anticipación de exploración de verificación realizada por el Grupo 5.

La exploración anticipada que proponen los grupos G1 y G4, responde a un nivel de exploración estructurada, ya que la o el profesor plantea preguntas que implícitamente llevan al procedimiento

a seguir para que el alumnado llegue a la solución por sí mismo; por ejemplo, cuando el o la profesora pregunta: “[...] ¿qué cumplirán los puntos que son intersección de las dos funciones?” (Figura 1), implícitamente les está indicando el procedimiento a seguir, es decir, resolver un sistema de ecuaciones.

3.2. Anticipación de una gestión de aula haciendo explícitas solo algunas prácticas de la misma y una exploración guiada

Los grupos G3 y G6 anticiparon una gestión de la situación de aula imprevista en la que hicieron explícitos posibles procedimientos que podrían realizar los y las estudiantes, simulando diálogos entre docente-estudiante, las soluciones a las que podrían llegar los y las estudiantes y explicitando algunas de las prácticas de dicha gestión. El grupo G3 explicita las prácticas de gestionar y secuenciar (Figura 4). El grupo G6 solo explicita la práctica de gestionar.

El profesor va pasando por los alumnos para ver a qué conclusión están llegando. Después de la experimentación con el applet vuelve al grupo clase.

Marta: Aunque variemos todas las letras siempre es la recta vertical que pasa por el centro.

Andrés: Profe, pero cuando he puesto $a=0$ la parábola ha desaparecido y se ha convertido en una recta.

Profesor: Claro, ¿qué pasa si sustituís en la ecuación de la parábola $a=0$?

Andrés: Que tenemos $y=bx+c$

[...]

El profesor realiza una secuenciación de pruebas, para que los alumnos vayan viendo qué pasa al variar los parámetros.

María: Profe, cuando cambiamos “ c ” la parábola sube y baja por la recta de color rojo.

Clara: Claro María, entonces aunque cambie el valor de c , el eje de simetría está siempre quieto.

Profesor: Claro!! Entonces podemos conjeturar que el eje de simetría no depende de c .

¿Qué pasa si probamos con otra parábola?

[...]

Figura 3. Párrafo de la anticipación de la gestión de la situación de aula imprevista realizada por el Grupo 3.

La exploración que proponen los grupos G3 y G6, responde a un nivel de exploración guiada. El o la profesora plantea preguntas abiertas que no inducen a un determinado procedimiento, más bien, favorecen que los y las estudiantes continúen con la exploración y búsqueda de soluciones; por ejemplo, cuando el o la profesora en la exploración anticipada por el G3 pregunta: “¿qué pasa si probamos con otra parábola?, [...] ¿Qué pasa entonces si cogéis dos puntos de la parábola que tengan la misma imagen?, [...] ¿Por qué no cogemos cualquier parábola genérica?”.

3.3. Anticipación de una gestión de aula haciendo explícitas las fases y prácticas de la misma y una exploración guiada.

El grupo G2 anticipó una gestión de la situación de aula imprevista explicitando las tres fases y las cinco prácticas de la gestión de aula. En la fase de presentación del problema, simulan dicha presentación. En la fase de exploración, anticipan posibles procedimientos que podría realizar el alumnado, posibles diálogos entre docente-estudiantes y las soluciones a las que podrían llegar los y las estudiantes. Asimismo, se explicitan las prácticas de anticipación y de gestión. En la fase de discusión, la profesora plantea cuestiones a discutir por los y las estudiantes y muestra posibles prácticas de anticipación, selección, secuenciación y conexión con ideas matemáticas claves (Figura 4).

FASE DE PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

- Profesora: Buenos días chicos, hoy vamos a trabajar las parábolas. Recordad que $x = -b/2a$ es la ecuación del eje de simetría de la parábola $y = ax^2 + bx + c$. Un alumno curioso interrumpe y pregunta:
- Alumno: ¿De dónde sale eso? ¿Siempre es así?

[...]

FASE DE EXPLORACIÓN

Anticipación:

La profesora, a partir de esta pregunta, decide que el objetivo de la clase sea que los alumnos puedan explorar la propiedad del vértice de la parábola y su eje de simetría:

- Profesora: Buena pregunta, para responder a esta pregunta vamos a trabajar con el siguiente applet: <https://www.geogebra.org/m/zkCBsw87>

Como ocurre frecuentemente, algunos alumnos fueron explorando el applet sin seguir las instrucciones de la hoja de trabajo. Andrés, que lo estaba haciendo así, llamó la atención de la profesora:

- Andrés: Me acaba de desaparecer la parábola...no sé qué ha pasado.

Gestión de las respuestas de los alumnos:

- Profesora: ¿No ves nada particular en esta función? ¿Algún compañero podría ayudar a Andrés?
- Marta: Ah claro profesora, se trata de una función lineal, ya que la "a" en este caso es 0.
- Profesora: Muy bien, ¿qué más podemos decir de la parábola si movemos los deslizadores?
- Lucía: Profesora, se me ha dado la vuelta la parábola.

[...]

FASE DE DISCUSIÓN:

Anticipación:

La profesora deja tiempo para que los alumnos sigan manipulando el applet y ella va revisando los resultados que van obteniendo y preparando posibles respuestas de los estudiantes o preguntas que puedan plantearse. Al mismo tiempo pregunta a la clase:

- Profesora: ¿Alguien podría decirme qué características cumplen los puntos A y B que he dibujado en la pantalla, respecto al eje de simetría?

Selección estudiantes particulares: Caso Particular 1

- Pablo: Mira, en mi función, los puntos A y B son simétricos al eje de ordenadas.

La profesora plantea un debate en clase, para ver si todos los alumnos han llegado a la misma conclusión.

Secuenciar con propósito las respuestas:

- Profesora: ¿A todos os está pasando lo mismo que a Pablo? Todos vuestros puntos A y B son simétricos respecto del eje de ordenadas.

[...]

Conectar las respuestas de los diferentes estudiantes y las ideas matemáticas clave:

- Mireia: Profesora, la distancia de A a M y la distancia de M a B es la misma, entonces la recta verde es la mediatriz del segmento AB.
- Profesora: Muy bien Mireia, si los puntos A y B pertenecen a la parábola, entonces ¿la mediatriz que es de la parábola?
- Mireia: ¡Anda! será el eje de simetría de la parábola.

[...]

Figura 4. Párrafo de la anticipación de la gestión de la situación de aula imprevista realizada por el Grupo 2.

La exploración que propone el grupo G2, responde a un nivel de exploración guiada. Al igual que los grupos G3 y G6, el o la profesora plantea preguntas abiertas que no inducen a un determinado procedimiento, más bien, favorecen que los y las estudiantes continúen con la exploración y búsqueda de soluciones; por ejemplo, cuando en la fase de exploración en la práctica de gestión de las respuestas de los y las estudiantes el o la profesora pregunta: “¿qué podemos decir de la parábola si movemos los deslizadores? [...]”; o, por ejemplo, cuando en la fase de discusión, práctica de anticipación, el o la profesora prepara posibles preguntas del tipo: “[...] ¿Alguien podría decirme qué características cumplen los puntos A y B que he dibujado en la pantalla, respecto al eje de simetría?”, que podrían plantear al alumnado.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo era caracterizar la anticipación de la gestión de aula llevada a cabo por los y las futuras docentes de matemáticas, basada en un enfoque exploratorio (*inquiry-based learning*), a partir de registros de la práctica diseñados *ad hoc*.

Nuestros resultados ponen de manifiesto la dificultad de los y las futuras docentes de educación secundaria de favorecer un nivel de pensamiento de orden superior (Artigue & Baptist, 2012). Más allá de responder a la “inquietud” del estudiante de la situación de aula, que permite alcanzar un nivel de exploración guiada, los y las futuras docentes no han sido capaces de anticipar una gestión de aula que favoreciera el descubrimiento de propiedades de la parábola, conexiones con otras cónicas o con aplicaciones de la vida cotidiana, lo que les habría permitido anticipar una exploración libre en la que el alumnado formulase sus preguntas de investigación, diseñase, desarrollase sus procedimientos y comunicase sus resultados, siendo el y la profesora un mero apoyo que valida la exploración. Esto puede ser debido a varios factores: por un lado, los y las futuras docentes, como estudiantes de secundaria, no están habituados a este tipo de aprendizaje; por otro lado, el módulo de enseñanza propuesto en el programa de formación es una primera aproximación a la metodología exploratoria como enfoque de enseñanza.

Los niveles de exploración se adquieren progresivamente y están condicionados, tanto por el papel que adopta el profesorado como por las creencias que las y los futuros docentes tengan sobre cómo progresan los y las estudiantes en su aprendizaje en relación con este enfoque exploratorio. Asimismo, cuando se diseñan módulos formativos a veces es difícil que los objetivos e intenciones del formador sean compartidas de la misma manera con los y las futuras docentes por lo que no siempre se alcanzan los objetivos pretendidos (Beach et al., 2020). Habitualmente la anticipación de la exploración de los y las futuras docentes se aproxima más a su experiencia como estudiantes o/y al tipo de actividad que promueven la mayoría de los materiales y recursos curriculares a su disposición. Para favorecer este tipo de enfoque de enseñanza los y las futuras docentes deben ser capaces de proponer problemas o cuestiones matemáticas cada vez más abiertas y que proporcionen oportunidades de investigar sobre problemas de la realidad, y aprender a generar preguntas que induzcan a la indagación, como por ejemplo: ¿qué pasaría si...?, ¿qué pasaría si no..., por qué?, ¿podrías pensar en general...?, ¿qué significa...?

En la actualidad hay una gran preocupación por fomentar el interés del estudiante de secundaria por las ciencias y las matemáticas. Hay estudios a nivel internacional que abogan por transformar la enseñanza de un modelo tradicional a otro basado en la exploración (Burkhardt & Bell, 2007; Artigue & Houdement, 2007), en este sentido, diferentes iniciativas europeas dentro del programa PRIMAS, para desarrollar oportunidades para implementar una enseñanza de las ciencias y las matemáticas basada en la investigación (García, 2013), sugieren la necesidad de proporcionar herramientas al profesorado para generar situaciones aula que promuevan un enfoque holístico, desarrollar materiales innovadores y de alta calidad, así como ofrecer cursos de desarrollo profesional para avanzar en la formación docente. En este sentido, los programas de formación de los y las futuras docentes son una oportunidad para iniciarles en esta metodología.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha contado con una ayuda del Proyecto del Plan Nacional: EDU2017-87411-R del “Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España”, así como de la financiación del PROYECTO REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA 2020-21, modalidad C: Redes de grupos de colaboración en investigación. Denominación de la Red: 5336-Desarrollo de la mirada profesional de los futuros profesores de matemáticas de secundaria.

5. REFERENCIAS

- Artigue, M. & Baptist, P. (2012). Inquiry in mathematics education. In S.B. Carulla (Ed.), *Resources for implementing inquiry in science and mathematics at school*. The Fibonacci Project. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/0Bz7sRdT_R3Pybm5tUzRmOWczeG8/view
- Artigue, M. & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM Mathematics Education*, 45(6), 797–810.
- Artigue, M. & Houdement, C. (2007). Problem solving in France: didactic and curricular perspectives. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 39, 365–382.
- Banchi, H. & Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and children*, 46(2), 26.
- Beach, J., Álvarez, J. A. M., & Jorgensen, T. (2020). Mathematics Teacher Preparation Standards in a Research-Based Mathematics Course for Prospective Secondary Mathematics Teachers: Exploring Student Experiences and Curriculum Writers’ Perspectives. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 1.

- BOE (2015). Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, núm. 3, de 3 de enero de 2015, pp. 169-546 (378 págs.). I. Disposiciones generales, *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105>.
- Burkhardt, H. & Bell, A. (2007). Problem solving in the United Kingdom. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 39, 395–403.
- García, F. J. (2013) *PRIMAS guide for professional development providers*.
- Rooney, C. (2012). How am I using inquiry-based learning to improve my practice and to encourage higher order thinking among my students of mathematics?. *Educational Journal of Living Theories*, 5(2).
- Stein, M.K., Engle, R.A., Smith, M.S., & Hughes, E.K. (2008). Orchestrating Productive Mathematical Discussions: five Practices for Helping Teachers Move beyond Show and Tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340.

38. Effectiveness of a novel e-learning environment for learning applied clinical biochemistry

Peña-Fernández, Antonio¹; Peña, María de los Ángeles²; Breda, Carlo¹; Evans, Mark Dennis¹

¹Leicester School of Allied Health Sciences, De Montfort University. The Gateway, Leicester LE19BH, UK; ²Universidad de Alcalá

ABSTRACT

Comprehensive developments were carried out in the virtual environment e-Biology[®] (<http://parasitology.dmu.ac.uk/ebiology/>) to help with the on-line delivery of the final year BSc Biomedical Science module of Clinical Biochemistry at De Montfort University (DMU, UK) in 2020/21. To provide a holistic education around human biology, e-Biology[®] has four interactive modules: i) theoretical; ii) laboratory; iii) microscope; and iv) case studies. The recent developments undertaken to help with the applied teaching of clinical biochemistry includes: two practicals (identifying disease using urinalysis and competitive ELISA for human biomonitoring of nicotine exposure), and specific case studies. 65.2% and 57.8% students (n=46/166) highlighted that they learnt to perform both practicals for clinical biochemistry diagnosis, urinalysis and ELISA, respectively. However, similar percentages were observed about the preference of students regarding the delivery of the practicals, face-to-face (43.5%) vs. on-line (43.4%). Following the completion of the virtual case studies, 82.6% of responders indicated learning of specific tests for diagnosing kidney pathologies. Most responders considered that the overall e-Biology[®] helped with their study of Clinical Biochemistry, and enhanced their learning and reasoning of applied Clinical Biochemistry. In conclusion, the novel package was an effective resource for the virtual teaching of Clinical Biochemistry due to the COVID-19 pandemic.

KEY WORDS: e-Biology[®], clinical biochemistry, virtual learning, clinical reasoning.

1. INTRODUCTION

The coronavirus pandemic 2019 due to SARS-CoV-2 (COVID-19), with more than 164 million cases and over 3 million deaths globally as of May 19th 2021, has significantly disrupted bioscience and medical education. Clinical training programmes in England, including the BSc Biomedical Science (BMS) at De Montfort University (DMU, Leicester, UK), have abandoned or significantly reduced face-to-face laboratory teaching during 2020/21 to meet the social distancing regulations imposed.

Online teaching has numerous advantages versus traditional teaching methods, such as flexibility, and alleviates different challenges that higher education is currently facing, including changes in the student demographics, lifelong learning, increasing the educational offer (including new programmes and courses), or to provide students with immersion in new technology (Concannon et al., 2005; Müller and Wulf, 2020). However, despite online learning becoming the “new normal” in education, there are still important challenges that need to be addressed to deliver a successful education by virtual means, specifically maintaining learner’s engagement. Students’ engagement can be overcome by setting up an appropriate and effective learning community, for example by using video calls, group activities, etc. through different platforms, such as Microsoft Teams (Microsoft, Redmond, Washington) or Blackboard (Blackboard e-Education platform, Blackboard Inc, Washington, D.C.) (Serrano-Solano et al., 2021).

During summer 2020, an international innovation teaching team led by DMU in collaboration with different European Universities, including the University of Alcalá (Spain), has completed a series of comprehensive developments in our novel virtual teaching and learning environment named e-Biology[®] (<http://parasitology.dmu.ac.uk/ebiology/>), to aid with the online delivery of the final year BMS module of Clinical Biochemistry and overcome the constraints imposed by the pandemic regarding face-to-face teaching.

The development of the e-Biology[®] package was initiated in 2017 as a response to tackle student retention and progression, by providing students with a complete virtual environment to support biology and (bio)chemistry to enable them to make a smooth transition from further education to university studies, as the BMS programme receives students from different routes, including from non-traditional routes such as Business and Technology Education Council (BTEC) qualification. Thus, our teaching team identified that providing some initial support in STEM subjects for our first year students in 2016/17 could have been the factor responsible of the small reduction in the percentage of new students that abandoned their studies after their first year from 2015/16 (10.3%; 24 students) to 2016/17 (6.5%; 13 students) [data described in Peña-Fernández et al. (2017)].

The package developed has four interactive modules, which covers the specifications for AS and A level described by the Assessment and Qualifications Alliance (AQA, 2017) for human biology and the specifications of the first year modules related to human biology and biomedicine [*e.g.* human anatomy and physiology, (bio)chemistry, microbiology]: i) theoretical; ii) laboratory (to learn important biomedical techniques, *e.g.* medical histology/ tissue staining); iii) microscope (with digitised virtual human tissue slides); and iv) case studies (to facilitate the acquisition of reflective and clinical skills).

The **main aim** of this communication is to validate the e-Biology[®] package as a potential teaching tool with BMS students and its effectiveness in aiding with the online teaching of Clinical Biochemistry from an applied perspective. Thus, we measured the degree of success of this resource in providing students with the following learning objectives considered for pathologies including those affecting the excretory system:

- Biochemical/physiological processes in kidney disease and their relationship to appropriate laboratory measurements for the diagnosis/patient management.
- Interpretation of clinical biochemical data for the diagnosis of some common pathologies with the use of urine as a non-invasive diagnostic tool.
- The commonly encountered mistakes/difficulties in the use of the chemical pathology laboratory in diagnosis and management of these patients.

2. METHODS

Two Graduate Champions (a DMU scheme for promoting real work experience to recent graduates), a multimedia developer and a graphic designer, were hired in summer 2020 to develop the novel resources on Clinical Biochemistry for the e-Biology[®] package, following previous successful methods for the development of virtual resources (Peña-Fernández et al., 2020). Briefly, the novel e-learning units for the virtual laboratory and virtual case studies modules were specifically created with Articulate 360 software (Articulate Global, Inc.) in close collaboration with the academic team. Artworks, graphic designs and visual media were created with support from the academics involved in this project and DMU technicians, to develop appropriate and engaging e-learning units, which will facilitate understanding and enhance knowledge transfer/retention, facilitate student engagement, aid students in visualising model-based reasoning and simplify the communication of complex biological concepts. Specifically, we have created:

- a) Two practicals on clinical biochemistry (available at: http://parasitology.dmu.ac.uk/ebiology/biologyLaboratory_units.htm): 1) urinalysis, which consists on the performance and interpretation of analysis of human urine using specific dipsticks; 2) competitive ELISA for human bio-monitoring of nicotine exposure. Both practicals were performed and recorded by the lab-lead academic, and later embedded in engaging e-learning units in form of short videos with audio and captions, which comprehensively explained the different steps. These e-units were then populated with further background information and different mini-quizzes to facilitate comprehension and engagement.
- b) Specific clinical biochemistry case studies (available at: <http://parasitology.dmu.ac.uk/ebiology/biologyCaseStudies.htm>): mini and major e-learning case studies units were created on different topics, including common pathologies particularly those affecting the liver and kidney. These clinical case studies were created with differing degrees of difficulty to facilitate the acquisition of clinical biochemistry skills by promoting reflection and critical thinking. Briefly, these e-learning units are provided with a complete a medical history of a “virtual patient”, with detailed information of clinical biochemistry data. The user needed to diagnose the possible disease by using the data provided, including the use of virtual “clinical samples” available with the functionality of the virtual microscope. To facilitate engagement and clinical reasoning, the user is prompted to navigate through the case study, meanwhile completing different mini-games and exercises regarding the virtual patient, which also involve management and differential diagnoses to aid the patient.

2.1. Context and participants

Final year BMS students (n=166) at DMU used aspects of the e-Biology[®] for studying Clinical Biochemistry (compulsory module; 15 credits) in 2020/21, specifically the practicals and the applied clinical biochemistry sessions. This module, despite its large lab practical component, was entirely delivered online in 2020/21 this academic course, using the virtual learning environment (Blackboard Collaborate Ultra[®]), due to the COVID-19 pandemic. The BMS programme at DMU is accredited by the Institute of Biomedical Science (IBMS), and is a popular clinical science programme which offers a myriad of career opportunities, including working in the pathology departments in hospitals, research institutions, biotechnology and pharmaceutical industries, education and other areas. Thus, approximately 600 students are currently enrolled in this programme at DMU.

2.2. Instruments

We used different quantitative approaches to determine the effectiveness of the e-Biology[®] in facilitating the acquisition of the described clinical biochemistry skills. A validated electronic feedback-questionnaire with Likert scale and open-questions (free-response) was used to collect student impressions and opinion on the different four modules available in the e-Biology[®] package (we describe here the feedback provided for the most relevant modules, *i.e.* the virtual laboratory and case studies modules). Different authors have described that feedback-questionnaires are an appropriate tool to determine the degree of acceptability and satisfaction of a blended learning approach (Scamell and Hanley, 2018), and can measure the degree of satisfaction of the teaching and learning processes (Peña-Fernández et al., 2015). Ethical approval was provided by the Research Ethics Committee at DMU (Ref. 1850) and written approval from participants was obtained in each electronic questionnaire.

2.3. Process

Students received a pre-recorded video of each lecture (less than 15 min) and completed a full 50 min synchronous lecture, in which they completed different minigames and exercises to practice main lectures' objectives, and were signposted to the different e-learning theoretical units available on the e-Biology[®] package to specifically revisit anatomy and physiology, which it is essential for the appropriate learning of this topic. During the first term of the course, students completed both clinical biochemistry practicals available in the e-Biology[®] package, and completed all the different mini-games and exercises available. Finally, students completed a specific virtual workshop in small groups during the second term, in which they completed the mini and major clinical biochemistry case studies available on kidney disease in e-Biology[®]. This workshop was repeated several times to distribute students into small groups, and were asked to complete the main virtual case study related with kidney disease. Students needed to navigate throughout the entire e-Biology[®] package and use all the tools/sections (specifically the virtual microscope and laboratory) to resolve the clinical biochemistry case scenario proposed. Results were discussed with the students even though they were prompted with instant feedback when completing the virtual case study, in order to clarify erroneous knowledge or misinformation, by using Blackboard Collaborate. At the end of this session, students were asked to voluntarily provide feedback by completed the validated electronic feedback-questionnaire in Jisc Online Surveys.

3. RESULTS

Forty six out of 166 final year BMS students that studied with these novel resources in Clinical Biochemistry at DMU in 2020/21 provided comprehensive voluntary feedback at the end of the workshop. Most students enjoyed the experience with the e-Biology[®] (73.9%), specifically the voice-over and subtitles available in the mini-videos and the presence of different formative activities and highly interactive mini-games, which helped them to understand the topics delivered in the module. Students' responses, in percentages, on their impressions on the use of the e-Biology[®] for the clinical biochemistry practicals are depicted in Table 1, meanwhile Table 2 collects information regarding the virtual case studies. 58.7% (30.4% neither agree nor disagree) participants considered that studying and learning Clinical Biochemistry will help their future career.

Table 1. Responses (%) to the feedback-questionnaire to evaluate the clinical biochemistry virtual practicals.

| | Strongly disagree | Disagree | Neither agree nor disagree | Agree | Strongly agree |
|---|-------------------|----------|----------------------------|-------|----------------|
| The two practicals available were easy to understand | 0 | 10.9 | 15.2 | 58.7 | 15.2 |
| The formative assessments and mini-games available enhanced my learning | 0 | 8.9 | 11.1 | 51.1 | 28.9 |
| I have learnt to perform urinalysis for clinical biochemistry diagnosis | 2.2 | 8.7 | 23.9 | 58.7 | 6.5 |
| I have learnt to perform ELISA for clinical biochemistry diagnosis | 6.7 | 13.3 | 22.2 | 55.6 | 2.2 |
| The practical units could substitute the real practicals in the laboratory | 15.2 | 28.3 | 13 | 39.1 | 4.3 |

Table 2. Responses (%) to the feedback-questionnaire to evaluate the clinical biochemistry case studies.

| | Strongly disagree | Disagree | Neither agree nor disagree | Agree | Strongly agree |
|---|-------------------|----------|----------------------------|-------|----------------|
| I have gained an appropriate knowledge of specific clinical biochemistry tests for diagnosing kidney diseases | 0 | 10.9 | 6.5 | 71.7 | 10.9 |
| I have learnt some non-invasive techniques for confirming kidney pathology | 0 | 10.9 | 8.7 | 69.6 | 10.9 |
| I have gained an appropriate knowledge of specific clinical biochemistry tests to manage patients with kidney diseases | 0 | 10.9 | 19.6 | 58.7 | 10.9 |

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Participants highlighted an appropriate learning of both practicals (Table 1), specifically 65.2% (23.9% neither agree nor disagree) and 57.8% (22.2% neither agree nor disagree) highlighted that they learnt to perform urinalysis and ELISA for clinical biochemistry diagnosis, respectively. These results agree with those reported in similar experiences, which have reported a greater understanding of how to analyse laboratory results in students using virtual platforms, possible due to the possibility of repeating the lab experiments as necessary, which increases student's understanding and is impractical in a physical laboratory environment due to physical, economic and time constraints (Kolil et al., 2020). Moreover, emerging evidence has suggested that distance learning would not have significant differences when compared to traditional classroom teaching (Ødegaard et al., 2021). However, although students indicating significant acquisition of clinical practical knowledge, 43.5% considered that the virtual practicals could not substitute the physical practicals in the laboratory. This mix result has been also recently reported in similar experiences, for example for the teaching of toxicology practicals at the Universidad Complutense de Madrid (Ramos and Romero, 2021), as well as with junior/senior chemistry majors that completed a virtual online ELISA practical (Simpson and Jakubowski, 2020). Similarly, our students also reported to struggle with the calculus of the ELISA practical, which may highlight a need to strengthen mathematical skills in our DMU students. We consider that the optimal learning environment would be a blended approach, in which students can perform the practicals physically in a lab classroom in combination with the benefits of online instruction to reinforce the scientific theory through technology integration. This approach will reduce the common limitation found in students' ability to manipulate tangible laboratory equipment observed in those that have only use online learning platforms (Hall, 2016), and strengthen their chemical/calculus reasoning. Thus, most responders considered that the overall e-Biology[®] package helped with their study of Clinical Biochemistry (with only 10.9% students in disagreement).

The clinical biochemistry virtual case studies, which were completed in an innovative workshop to promote students' collaboration and interaction, pivotal for facilitating engagement using virtual resources, seemed to have a higher effect on the learning of students than the practicals. Thus, 82.6% indicated learning of specific tests for diagnosing kidney pathologies, meanwhile 69.6% reported learning of different tests for managing patients with kidney diseases and up to 80.5% learnt non-in-

vasive techniques for differential diagnoses (Table 2). Although the e-Biology[®] package shown to be a highly successful tool to facilitate students' acquisition of technical skills, the results, although very positive, seemed to suggest that the package was less efficient in facilitating students' acquisition of critical thinking and reflection, key competences to acquire applied clinical reasoning knowledge of clinical biochemistry (Devi et al., 2017). These results are in agreement with previous experiences using virtual clinical case studies undertaken by our research team, which have suggested acquisition of clinical reasoning and applied skills. Thus, third year Agricultural Engineering students at the Universidad de Salamanca learnt specific clinical parasitology skills following completion of the case studies available in our other virtual environment, named e-Parasitology[®] (73.3% agreed, 3.3% strongly agreed; Peña-Fernández et al., 2021).

Although participants found the e-Biology[®] a valuable tool for developing applied clinical biochemistry skills, they suggested a combination of both teaching methods as the best approach for their learning, *i.e.* online learning in combination with traditional face-to-face teaching. This request is not surprising due to the substantial laboratory component of the final year BMS modules, including Clinical Biochemistry. A similar request has been reported by Bloomfield and Jones (2013) in graduate first-year pre-registration nursing students. These students also reported similar perceptions as our BMS students at DMU, *i.e.* students found the video clips very useful, meanwhile technical difficulties were reported as the main frustration of using virtual learning environments.

Finally, the incorporation of the e-Biology[®] package has resulted in an enhancement in students' interest and motivation in studying clinical biochemistry, which is a critical component of future students' academic success in terms of retention, learning and subsequent performance. Thus, most responders indicated an enhancement in their interest in studying clinical biochemistry (7.3% disagreed).

In conclusion, e-Biology[®] helped with the efficient virtual teaching of clinical biochemistry, which has a significant laboratory practical component, during a challenging year for students. This novel virtual package positively aided final year BMS students in gaining significant knowledge of clinical biochemistry by promoting self-learning, as well as facilitating them to acquire specific clinical and technical skills and reasoning, which are highly valuable for these future clinical science professionals. The virtual laboratory and clinical case study modules combined with the virtual tissue slides available in the virtual microscope, have also shown to facilitate a team-based learning approach, which involves self-work followed by teamwork using different platforms, such as Blackboard Collaborate Ultra. Academics can use the freely available e-Biology[®] web-based resources (laboratory and microscope) in a myriad of effective practical activities.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to express their sincere appreciation to Matt Hagan and Shiam Santilal (2020 DMU Graduate Champion students) for production of different e-learning units and artworks developed on clinical biochemistry for the e-Biology[®] package. This project was funded by different schemes including the Teaching Innovation Project Fund at De Montfort University (scheme 2015-16) and two DMU SAAS funded internal placements (2018/19 & 19/20), both project and placements awarded to Dr. Peña-Fernández. Finally, authors appreciate support from the Faculty of Health & Life Sciences and DMU to provide access to critical resources, including software licenses and computers, as well as to help with the recording of the lab practical mini-videos.

5. REFERENCES

- AQA. AS and A-level Biology Specifications. Available at: <https://www.aqa.org.uk/subjects/science/as-and-a-level/biology-7401-7402> [accessed 19/04/2021]
- Bloomfield, J. G., & Jones, A. (2013). Using e-learning to support clinical skills acquisition: exploring the experiences and perceptions of graduate first-year pre-registration nursing students - a mixed method study. *Nurse Education Today*, 33(12), 1605–1611.
- Concannon, F., Flynn, A., & Campbell, M. (2005). What campus-based students think about the quality and benefits of e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 36: 501-512.
- Devi V., Abraham R.R., & Kamath U. (2017). Teaching and Assessing Reflecting Skills among Undergraduate Medical Students Experiencing Research. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 1(1), JC01-JC05.
- Hall, J.R. (2016). Science-based laboratory comprehension: an examination of effective practices within traditional, online and blended learning environments. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 31(3), 209-218.
- Kolil, V.K., Muthupalani, S., & Achuthan, K. (2020). Virtual experimental platforms in chemistry laboratory education and its impact on experimental self-efficacy. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 30-42.
- Müller, F.A., & Wulf, T. (2020). Technology-supported management education: a systematic review of antecedents of learning effectiveness. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 47.
- Ødegaard, N.B., Myrhaug, H.T., Dahl-Michelsen, T. & Røe, Y. (2021). Digital learning designs in physiotherapy education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 21, 48.
- Peña-Fernández A., Acosta L., Miró G., Montoya A., Peña M.Á., & Morchón R. Effectiveness of DMU e-Parasitology in teaching animal parasitology (2021). In: “Teaching resources for blended teaching”. Eds. Del Castillo & Gómez. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. *In press*.
- Peña-Fernández A., Acosta L., Fenoy S., Magnet A., Izquierdo F., Bornay F.J., Ollero M.D., Hurtado C., & del Águila C. (2020). Evaluation of a novel digital environment for learning medical parasitology. *Higher Education Pedagogies*, 5(1):1-18.
- Peña-Fernández A., Sgamma T., Young C., Randles M.J., Del Águila C., Hurtado C., Evans M.D., Potiwat N., Izquierdo F., Peña M.A., Coope J., Armstrong M., & Bhambra (2017). A. Building a DMU e-Biology resource for health sciences’ students. ICERI2017 Proceedings; 1582-1587.
- Peña-Fernández A., González-Muñoz M.J., & Peña M.A. (2015). Designing training for teaching environmental toxicology to specialized pharmacists. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7:864-868.
- Scamell M. & Hanley T. (2018). Midwifery education and technology enhanced learning: Evaluating online story telling in preregistration midwifery education. *Nurse Education Today*, 62:112-117.
- Serrano-Solano, B., Föll, M.C., Gallardo-Alba, C., Erxleben, A., Rasche, H., Hiltmann, S., Fahrner, M., Dunning, M.J., Schulz, M.H., Scholtz, B., Clements, D., Nekrutenko, A., Batut, B., & Grüning, B.A. (2021). Fostering accessible online education using Galaxy as an e-learning platform. *PLoS Computational Biology*, 17(5), e1008923.
- Simpson, K., & Jakubowski, H.V. (2020). A virtual ELISA to quantitate COVID-19 antibodies in patient serum. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(5), 467–468.

39. Aplicación en docencia del método de casos reales para el cálculo y análisis de la eficiencia energética en edificación

Pérez Carramiñana, Carlos; González Avilés, Ángel Benigno; Ruiz Cáceres, José Ángel; Galiano Garrigós, Antonio

Universidad de Alicante

RESUMEN

Las nuevas exigencias de eficiencia energética en España conllevan un importante aumento del aislamiento y del control solar de los edificios, especialmente en climas cálidos como el sureste español. Este artículo explica la investigación realizada en la asignatura *Proyecto de Ejecución* del Grado en *Fundamentos de la Arquitectura* de la Universidad de Alicante durante el curso 2019-2020, aplicando casos reales como método de aprendizaje a través de proyectos, cuyo objetivo fue analizar y valorar comparativamente las soluciones técnicas y arquitectónicas adoptadas por los alumnos en sus proyectos. La metodología empleada consistió en comparar soluciones constructivas diferentes de un mismo edificio adaptadas a climas cálidos como Alicante, y a climas fríos como Alemania, y analizar comparativamente los resultados destacando los aspectos constructivos y arquitectónicos más condicionantes para adecuar energéticamente los proyectos al tipo de clima. Los trabajos fueron evaluados sistemáticamente en función del cumplimiento de la actual normativa para Edificios de consumo de Energía Casi Nulo y de la adaptación de los criterios arquitectónicos y constructivos empleados a las especificidades climáticas de Alicante y Alemania. Los resultados obtenidos permitieron evaluar los aspectos más relevantes de las actuales normativas y cómo condicionan las soluciones constructivas y arquitectónicas. En conclusión, la metodología docente propuesta ha potenciado la capacidad de comprensión del alumnado respecto de los principales conceptos de eficiencia energética en edificación.

PALABRAS CLAVE: método de casos, casos reales, eficiencia energética, proyectos, edificación.

1. INTRODUCCIÓN

La última actualización del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación, aprobada en el Real Decreto 732/2019 (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [BOE], 2019), supone un notable incremento en las exigencias normativas de aislamiento térmico y eficiencia energética en edificación en España con el objetivo de proyectar y construir Edificios de consumo de Energía Casi Nulo (EECN) conforme a la Orden FOM/588/2017 (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [BOE], 2017) y reducir la importante contribución de gases de efecto invernadero por parte de los edificios (Lucon et al., 2015). Este cambio normativo conlleva un importante aumento en los requerimientos de aislamiento de la envolvente térmica de los edificios y en el control de las ganancias solares, especialmente en climas cálidos y de elevada insolación anual como el sureste español.

El propósito normativo de obtener edificios de consumo casi nulo hace necesario plantear diseños arquitectónicos más eficientes que eviten la demanda de energía, dotados de instalaciones de climatización eficientes para ahorrar en consumo de energía y complementado con la utilización de energías renovables que permitan compensar dicho consumo, siguiendo estrategias de diseño pasivo de bajo consumo energético como la planteada en la Pirámide de Kyoto (Georgiou, 2015). Pero para disminuir la demanda energética de un edificio no sólo se requiere reducir la transmitancia térmica a través de

sus cerramientos incrementando el aislamiento térmico, sino que es pertinente el rediseño de muchas soluciones arquitectónicas y constructivas habituales en España, innovando y desarrollando sistemas constructivos que eliminen el efecto negativo de los puentes térmicos en las fachadas (Asdrubali et al., 2012; Evola et al., 2011) mediante envolventes térmicas continuas en las que los aislamientos no se vean interrumpidos en los frentes de forjado de la estructura (Arias & Bobadilla, 2017) o en el contorno de las carpinterías de las ventanas, y dotando a los edificios de elementos de protección solar que controlen la incidencia del sol de forma gradual en función de la época del año (Athanasios, 2013). Todos estos aspectos técnicos repercuten en la modificación de los propios sistemas constructivos empleados con importantes implicaciones en el propio diseño arquitectónico, para poder cumplir de forma optimizada el notable incremento de las exigencias técnicas y normativas de eficiencia energética en edificación.

Por todo ello, resulta pertinente analizar qué aspectos técnicos y normativos más influyen y condicionan el comportamiento energético del edificio y, en base a ello, investigar qué soluciones técnicas y arquitectónicas permiten adaptar mejor los nuevos proyectos arquitectónicos a los diferentes climas existentes. Pero para eso cabe tener presente que la normativa actual plantea no sólo la reducción del consumo de energía a niveles casi nulos, considerando tanto la energía primaria no renovable como la energía primaria total consumida por las instalaciones térmicas del edificio, sino que también obliga a garantizar una calidad mínima del edificio con un diseño arquitectónico eficiente que evite la demanda de energía. En definitiva, la normativa más actual apuesta por una reducción del consumo energético y de las emisiones de CO₂ basada en una mayor calidad constructiva, redundando en un mayor confort y calidad de vida de los usuarios con múltiples beneficios tanto físicos como psicológicos valorando condicionantes térmicos y de iluminación (Castilla et al., 2018), y asentándose en la máxima de que la energía más barata es la energía que no se consume.

Por otra parte, aunque las estrategias pasivas tradicionales no son suficientemente contempladas ni por la actual normativa de certificación energética de edificios española (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado [BOE], 2013) ni por la europea (Diario Oficial de la Unión Europea, 2010), y tampoco los programas informáticos oficiales (Grupo de Termotecnia de la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA), 2020) facilitan su modelización, son muchos los estudios científicos realizados que defienden la aplicación o reinterpretación de los diseños bioclimáticos tradicionales (Aldersoni et al., 2019). Múltiples investigaciones analizan las ventajas de la ventilación natural controlada en los edificios como estrategia de ahorro energético (Schulze & Eicker, 2013), lo que resulta especialmente ventajoso en zonas climáticas de veranos moderados e inviernos templados como la nuestra (Alhamad et al., 2019). Otros trabajos estudian las ventajas del control de la radiación solar mediante sistemas de protección solar móviles y adaptables durante el año (Tzempelikos & Shen, 2013), postulando que el diseño de edificios energéticamente eficientes debe basarse principalmente en la aplicación de estrategias pasivas y que el uso de sistemas activos de climatización debe reducirse a lo estrictamente necesario (Prieto et al., 2018). Pero todo ello requiere de nuevos estudios que analicen y verifiquen la compatibilidad de la aplicación de las más recientes y avanzadas normativas y cálculos informáticos en España con la readaptación de estrategias bioclimáticas de diseño arquitectónico presentes desde hace muchos años en la arquitectura vernácula de nuestra región.

Este artículo explica el trabajo de investigación realizado en la asignatura *Proyecto de Ejecución* del Título de Grado en *Fundamentos de la Arquitectura* de la Universidad de Alicante durante el curso 2019-2020, basado en la aplicación docente de casos reales como método de aprendizaje a través de proyectos. Esta metodología de enseñanza está fundamentada en las condiciones y estilo de los principios básicos del método de casos (Christensen et al., 1987), partiendo del análisis minucioso

de proyectos reales de edificios existentes como base de la especulación académica y fomentando la posterior reinterpretación y rediseño del alumno con la incorporación de sus propias ideas y soluciones (Lawrence, 1953), mediante trabajo en equipo en pequeños grupos y correcciones conjuntas en sesiones críticas que requieren la reflexión razonada de los alumnos sobre sus propuestas y propician la discusión y debate general en clase (Wassermann, 1994).

El objetivo del trabajo fue, mediante el desarrollo de soluciones constructivas distintas de un mismo edificio adaptadas a climas muy diferentes y cumpliendo las máximas exigencias normativas actuales en materia de eficiencia energética, analizar comparativamente y determinar los aspectos técnicos y arquitectónicos que más condicionan el diseño energético de los edificios actuales en función del tipo de clima, fundamentando y valorando los alumnos las variadas decisiones de diseño adoptadas en sus proyectos.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El trabajo de investigación expuesto en este artículo fue desarrollado por los alumnos de la asignatura *Proyecto de Ejecución* de 5º curso del Título de Grado en *Fundamentos de la Arquitectura* de la Universidad de Alicante durante el curso 2019-2020, con el asesoramiento y bajo la supervisión de los profesores de la asignatura.

La metodología empleada consistió, aplicando el método de casos reales y el método comparativo, en desarrollar 25 proyectos de ejecución en grupos de tres alumnos, debiendo proponer cada grupo dos soluciones constructivas diferentes de un mismo edificio adaptadas a un clima cálido y soleado como Alicante, y a un clima frío continental como Alemania, y analizar comparativamente los resultados obtenidos destacando los principales aspectos constructivos y arquitectónicos que condicionaron sus propuestas para cumplir las exigencias de eficiencia energética adecuadas a cada clima.

2.2. Instrumentos

Para ello, cada proyecto debía incluir soluciones constructivas y arquitectónicas específicamente adaptadas al clima alicantino, y soluciones diferentes adaptadas al clima alemán. Paralelamente al propio proceso de ideación y diseño, cada una de las dos propuestas debía ser modelizada y calculada mediante programas informáticos de eficiencia energética, empleando para ello la “Herramienta Unificada Líder-Calener”, programa informático oficial en España del Ministerio de Industria para el cálculo de la verificación del cumplimiento del DB-HE0 y HE1 conforme al Real Decreto 732/2019 y para el cálculo de la certificación energética conforme al Real Decreto 235/2013. La finalidad es emplear los procedimientos de cálculo de eficiencia energética durante la propia fase de concepción y diseño, favoreciendo una mayor interacción entre el proceso creativo del alumno y el cumplimiento de la normativa vigente desde las primeras fases del proyecto, y potenciando así su capacidad de comprensión de los conceptos técnicos de eficiencia energética en edificación que más pueden influir durante el proceso de diseño.

2.3. Procedimiento

El diseño de investigación comparativa propuesto se basa en analizar un mismo edificio en dos emplazamientos que difieren exclusivamente en sus características climáticas, debiendo plantear soluciones constructivas y arquitectónicas adaptadas a cada uno de los climas, pero manteniendo básicamente la misma volumetría, usos y configuración espacial interior del edificio. Con este procedimiento, al poder experimentar exclusivamente sobre el diseño de la envolvente térmica y la ventilación del

edificio, eliminando el resto de variables que influyen en el diseño arquitectónico como los aspectos urbanísticos o funcionales, el alumno puede deducir y analizar mejor el alcance e influencia que tienen en el comportamiento energético del edificio las diferentes soluciones propuestas, coligiendo los principales conceptos y variables de las normativas actuales de eficiencia energética en edificación.

Los trabajos fueron evaluados de forma sistematizada conforme a los siguientes instrumentos de evaluación: 1) cumplimiento del consumo máximo de energía primaria no renovable y de energía primaria total de los edificios proyectados medido en $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$, así como del valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K_{lim}) del edificio medido en $\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ y del valor límite de del parámetro de control solar ($q_{\text{sol,jul,lim}}$) medido en $\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{mes}$, conforme a los requisitos y métodos de cálculo para Edificios de consumo de Energía Casi Nulo establecidos por el Documento Básico HE de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación en el Real Decreto 732/2019, normativa vigente y de obligado cumplimiento en edificación en España, 2) grado de adaptación y adecuación de los criterios arquitectónicos y constructivos empleados a las especificidades climáticas de Alicante y Alemania, 3) calidad expositiva del trabajo en grupo y capacidad argumental individual del alumno para demostrar sus conocimientos y habilidades en las correcciones públicas con profesores y alumnos.

3. RESULTADOS

El 100% de los trabajos realizados por los alumnos cumplieron los requisitos de la normativa de Edificios de consumo de Energía Casi Nulo establecidos por el Documento Básico HE de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación en el Real Decreto 732/2019, cumpliendo tanto los valores límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K_{lim}) y del control solar ($q_{\text{sol,jul,lim}}$) como del consumo máximo de energía primaria no renovable ($C_{\text{ep,nren,lim}}$) y de energía primaria total ($C_{\text{ep,tot,lim}}$).

Tabla 1. Resultados de los indicadores y parámetros del CTE DB-HE de los trabajos realizados (selección de los 5 trabajos con menor consumo de energía primaria) obtenidos con el programa informático oficial “Herramienta Unificada Líder-Calener”.

| | $C_{\text{ep,nren}}$ | $C_{\text{ep,nren,lim}}$ | $C_{\text{ep,tot}}$ | $C_{\text{ep,tot,lim}}$ | K | K_{lim} | $q_{\text{sol,jul}}$ | $q_{\text{sol,jul,lim}}$ |
|-------------|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|------|------------------|----------------------|--------------------------|
| 1 | 3.8 | 28 | 10.00 | 56 | 0.60 | 0.64 | 1.49 | 2.0 |
| 2 | 5.60 | 28 | 25.30 | 56 | 0.61 | 0.71 | 1.56 | 2.0 |
| 3 | 10.24 | 28 | 23.55 | 56 | 0.56 | 0.62 | 1.85 | 2.0 |
| 4 | 12.20 | 28 | 21.15 | 56 | 0.69 | 0.77 | 1.74 | 2.0 |
| 5 | 13.30 | 28 | 22.60 | 56 | 0.48 | 0.65 | 1.68 | 2.0 |
| Valor medio | 9.03 | 28 | 20.52 | 56 | 0.60 | 0.68 | 1.66 | 2.0 |

Indicadores y parámetros del CTE DB-HE:

$C_{\text{ep,nren}}$: consumo de energía primaria no renovable del edificio [$\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{año}$].

$C_{\text{ep,nren,lim}}$: valor límite para el consumo de energía primaria no renovable [$\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{año}$].

$C_{\text{ep,tot}}$: consumo de energía primaria total del edificio [$\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{año}$].

$C_{\text{ep,nren,lim}}$: valor límite para el consumo de energía primaria total [$\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{año}$].

K : coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$].

K_{lim} : valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$].

$q_{\text{sol,jul}}$: control solar de la envolvente térmica del edificio [$\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{mes}$].

$q_{\text{sol,jul,lim}}$: valor límite para el control solar de la envolvente térmica del edificio [$\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{mes}$].

Cabe destacar que los edificios proyectados tuvieron consumos de energía primaria no renovable (Cep,nren) entre 3,80 y 22,60 KWh/m²·año, siendo bastante inferiores al consumo límite máximo permitido por la normativa actual, establecido por el Real Decreto 732/2019 en 28 KWh/m²·año. Gracias a dichos valores, los edificios proyectados permiten un ahorro de consumo de energía primaria no renovable entre el 77% y el 95% respecto de los consumos medios de la mayoría de edificios existentes en España realizados con métodos constructivos tradicionales.

De la comparación de los resultados obtenidos en función del tipo de clima, se constata que los edificios proyectados adaptados al clima de Alicante obtuvieron de media un 41,8% mayor ahorro de energía que los edificios proyectados adaptados al clima alemán, adoptando criterios de diseño bioclimático correctamente amoldados a nuestro clima, como sistemas de protección solar móvil y adaptativos a la radiación solar propia de cada época del año.

Pero para conseguir dichos objetivos, las soluciones constructivas y arquitectónicas propuestas por los alumnos para el clima alicantino se caracterizaron por el predominio de espacios más abiertos que favorecieran la ventilación cruzada, la eliminación de puentes térmicos con aislamiento continuo, y la utilización de acristalamientos de control solar con sistemas de protección solar móviles y adaptativos a la época del año como fachadas con jardines verticales, celosías móviles y cerramientos domotizados.

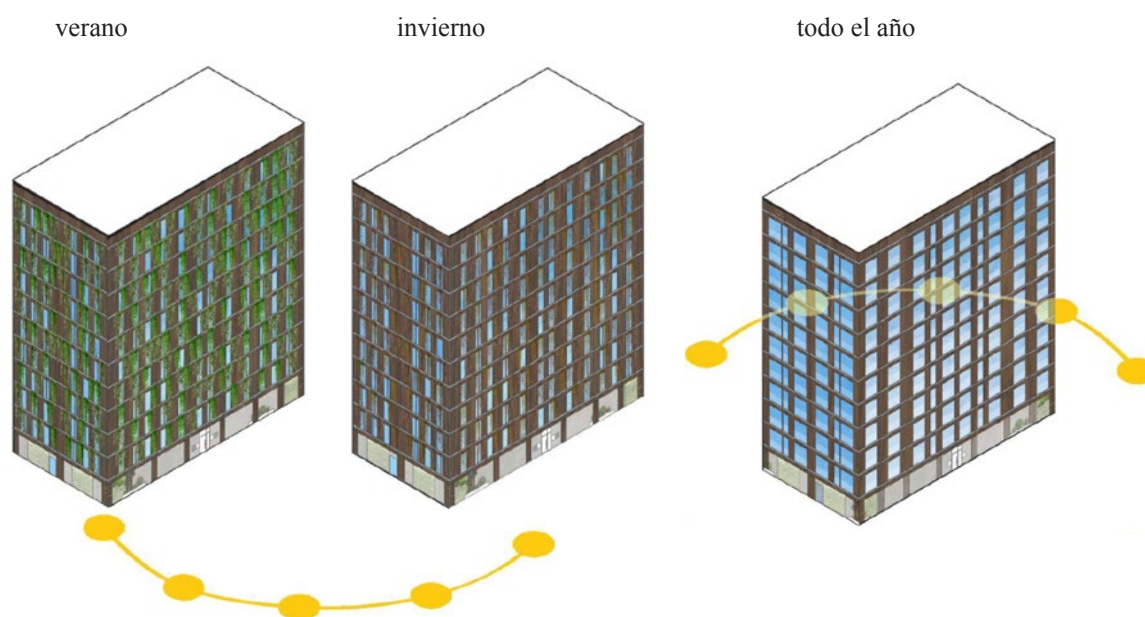


Figura 1. Propuestas de un mismo edificio adaptado para clima cálido y soleado (izquierda) y adaptado para clima frío (derecha).

Por su parte, las soluciones propuestas para el clima alemán se caracterizaron por el predominio de edificios más compactos y muy acristalados, con espacios más cerrados que generaran efecto invernadero, la eliminación de puentes térmicos con aislamiento continuo, y la utilización de acristalamientos bajo-emisivos de alta capacidad aislante sin dispositivos de protección solar móviles ni adaptativos.

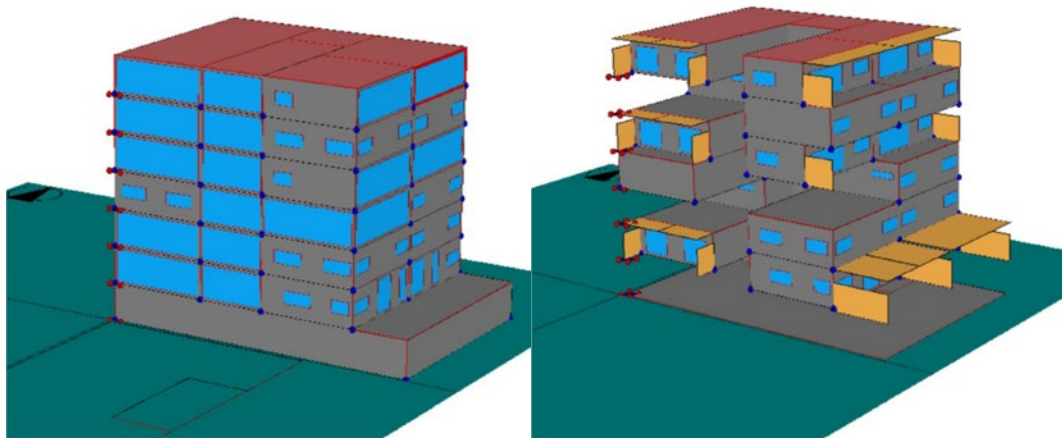


Figura 2. Comparativa de los modelizados de cálculo de las dos propuestas de un mismo proyecto adaptado para clima cálido y soleado (izquierda) y adaptado para clima frío (derecha), realizados con el programa informático oficial “Herramienta Unificada Líder-Calener” .

Los resultados obtenidos demuestran, de forma precisa, que la reducción de los puentes térmicos mediante soluciones constructivas industrializadas con aislamiento continuo permitió un ahorro medio de 30 KWh/m²·año, pasando de tener una demanda de 32,6 KWh/m²·año provocada por dichos puentes térmicos a tener solamente 2,6 KWh/m²·año, una reducción necesaria para poder alcanzar el objetivo final de conseguir edificios de consumo de energía casi nulo. Tal y como se puede constatar en las gráficas adjuntas de composición de la demanda energética, sólo la contribución al gasto energético del edificio a través de los puentes térmicos llega a ser cuatro veces superior al flujo de energía a través de todas las fachadas y cubiertas del edificio si no se adoptan criterios constructivos que eviten discontinuidades del aislamiento.

Los cálculos obtenidos también demuestran que los acristalamientos de control solar con dispositivos de protección móviles y demás estrategias bioclimáticas proyectadas por los alumnos, especialmente para climas cálidos y soleados, permitió también un ahorro de la demanda energética de hasta 6,1 KWh/m²·año en verano respecto a edificios sin esos sistemas de protección, contribuyendo significativamente a disminuir el consumo energético en refrigeración durante la época estival.

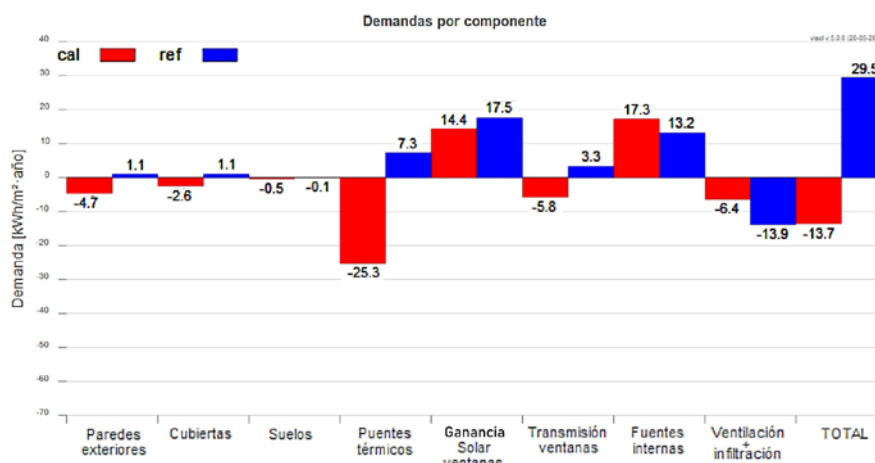


Gráfico 1. Composición de la demanda energética del edificio sin reducir puentes térmicos y sin dispositivos de protección solar móviles (Cálculos realizados con la aplicación informática “Visol”, visor de resultados generados por la Herramienta Unificada Líder-Calener).

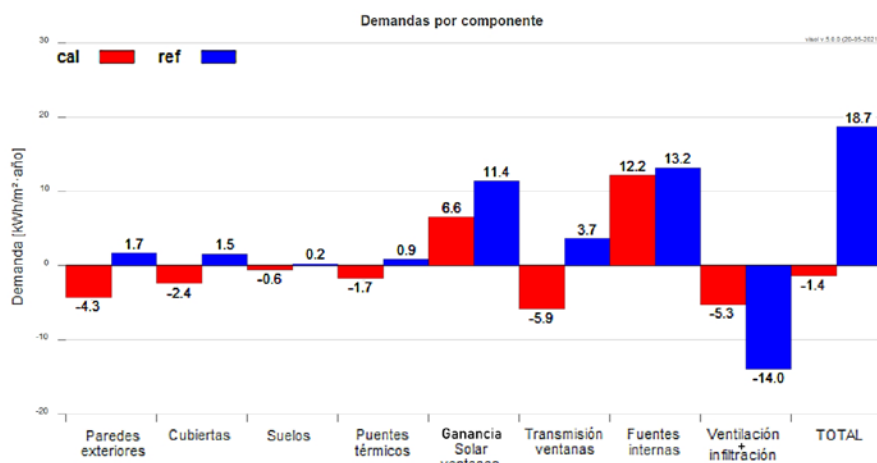


Gráfico 2. Composición de la demanda energética del edificio reduciendo puentes térmicos y con dispositivos de protección solar móviles.

Estos datos constatan que sólo la reducción de puentes térmicos junto con el diseño de estrategias de protección gradual del sol adaptadas a las distintas épocas del año supuso una disminución de hasta 36,1 KWh/m²·año en la demanda energética total de los edificios proyectados, lo que provoca un ahorro del 53,5% en la suma de la demanda total del edificio en invierno y verano, y por consiguiente, del consumo anual de energía primaria provocado por las instalaciones térmicas.

En definitiva, los resultados obtenidos permitieron evaluar los aspectos más relevantes en el cálculo y cumplimiento de las actuales exigencias normativas y cómo condicionan las soluciones constructivas y arquitectónicas, sirviendo para demostrar y evidenciar la gran influencia que las últimas leyes de eficiencia energética van a tener en el diseño arquitectónico. También permitieron evaluar las limitaciones de las actuales soluciones constructivas más empleadas en España y la imprescindible readaptación de nuestra arquitectura a las condiciones climáticas propias del sureste español.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los trabajos realizados y los resultados obtenidos permiten constatar el cumplimiento de los objetivos iniciales del trabajo propuesto.

En primer lugar, la mayoría de los trabajos planteados por los alumnos apostaron por el estudio y desarrollo de nuevas soluciones constructivas que permitieran la reducción o eliminación de los puentes térmicos en las fachadas de los edificios proyectados posibilitando envolventes térmicas continuas con métodos constructivos viables tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista económico. En este sentido, una proporción importante de los trabajos desarrollados plantearon sistemas constructivos industrializados que, mediante la utilización de materiales ligeros y construcción en seco, posibilitaran soluciones constructivas que eliminaran los puentes térmicos en los encuentros de las fachadas con los frentes de forjado y pilares de la estructura, el contorno de los huecos de ventanas y puertas, o el encuentro de la fachada con la cubierta. Los cálculos realizados permiten constatar la importancia que proporcionalmente tienen los puentes térmicos en la composición de la demanda energética total del edificio y la necesidad de minimizarlos para poder alcanzar el objetivo final de conseguir edificios de consumo de energía casi nulo. Los resultados obtenidos, con soluciones constructivas innovadoras definidas mediante detalles constructivos, posibilitaron reducir drásticamente la parte de demanda energética provocada por los puentes térmicos, tanto en los proyectos planteados

en Alicante como en los proyectos ubicados en Alemania, siendo más cuantiosa esa reducción en climas fríos al haber mayor diferencia térmica entre el exterior y el ambiente interior del edificio.

Por otra parte, y a pesar de que la normativa española y europea no contempla los efectos beneficiosos de estrategias de diseño bioclimático como la ventilación cruzada dentro de los edificios, especialmente en climas cálidos o templados como el sureste español, la mayoría de propuestas de los alumnos sí han planteado soluciones arquitectónicas para el clima alicantino caracterizadas por espacios comunitarios y de circulación más abiertos para favorecer la disipación térmica mediante ventilación natural, frente a las soluciones arquitectónicas propuestas para el clima alemán caracterizadas por edificios más compactos y acristalados con espacios cerrados que potencian el efecto invernadero para captar el máximo calor y reducir los costes de calefacción durante la mayor parte del año. Los resultados obtenidos permiten constatar que, aunque los programas informáticos oficiales no permiten modelizar con exactitud los beneficios de la disipación térmica mediante ventilación natural, sí queda reflejado el mejor comportamiento térmico de edificios compactos y cerrados en climas fríos y de edificios más abiertos y protegidos del soleamiento en climas cálidos. Dichos resultados permiten evidenciar la necesidad de adoptar criterios espaciales y de diseño volumétrico muy diferentes en función del tipo de clima, poniendo en cuestión muchos de los diseños arquitectónicos actuales en nuestro país que no tienen en consideración las especificidades climáticas del emplazamiento del edificio, lo que acaba redundando en mayores consumos energéticos.

Los resultados obtenidos en también permiten evidenciar la conveniencia de dotar a los edificios ubicados en climas cálidos o templados de estrategias de diseño bioclimático que les permita modificar y adecuar la radiación incidente sobre los acristalamientos en función de las condiciones térmicas exteriores mediante sistemas de protección solar móviles y adaptativos, de manera que en invierno la fachada se convierta en un captador de calor gratuito del sol minimizando el gasto en calefacción, mientras que en verano la envolvente del edificio se protege de la excesiva radiación solar evitando incrementar los consumos de los equipos de refrigeración. Los cálculos realizados constatan el enorme beneficio en ahorro de consumo energético que ofrecen los diseños arquitectónicos que permiten una respuesta más flexible y adaptativa a las condiciones climáticas, frente a las soluciones constructivas tradicionales de envolventes arquitectónicas compactas y rígidas sin capacidad de transformación.

El resultado formal de los proyectos planteados ha permitido constatar el alcance de las hipótesis iniciales del trabajo, mostrando la gran implicación que las nuevas estrategias bioclimáticas adaptativas pueden tener en el propio diseño arquitectónico, capaces de generar por sí mismas nuevos criterios en la composición arquitectónica de los futuros edificios, caracterizados por una imagen cambiante a lo largo del año mediante envolventes arquitectónicas más simbióticas con las estaciones del año, estableciendo un nuevo lenguaje semiótico con la naturaleza, un nuevo tipo de arquitectura organicista no desde premisas formales sino muy pragmática y vinculada a criterios puramente técnicos de eficiencia energética.

En conclusión, la metodología docente propuesta mediante método de casos reales (proyectos de ejecución) + método comparativo (dos soluciones de un mismo edificio adaptadas a dos climas diferentes) ha permitido poner en práctica los conocimientos y habilidades de los estudiantes ante dos casos extremos opuestos, y potenciar su capacidad de comprensión de los conceptos técnicos de eficiencia energética en edificación.

Los alumnos han conseguido proyectar edificios de alta eficiencia energética, con consumos de energía bastante inferiores a lo exigido por la actual normativa y muy inferiores a los consumos de la mayoría de edificios existentes en España.

Los resultados obtenidos han evidenciado y demostrado la necesidad de emplear nuevas soluciones constructivas y arquitectónicas muy diferentes y adaptadas a cada tipo de clima, cuestionando la excesiva homogeneidad de la mayoría de los proyectos de arquitectura actuales.

Los variedad e innovación de los proyectos desarrollados por los alumnos ha permitido estimular su espíritu crítico y capacidad de cuestionamiento de las soluciones constructivas y arquitectónicas actuales en aras de contribuir a una mayor sostenibilidad en la arquitectura y a una sociedad más respetuosa con el medio ambiente.

5. REFERENCIAS

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2013). *Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/04/05/235/con>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2017). *Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*. <https://www.boe.es/boe/dias/2017/06/23/pdfs/BOE-A-2017-7163.pdf>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (2019). *Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*. <https://www.boe.es/boe/dias/2019/12/27/pdfs/BOE-A-2019-18528.pdf>
- Aldersoni, A.A., & Chow, D.H.C. (2019). Adapting Traditional Passive Strategies within Contemporary House to Decrease High energy consumption Impact in Nejd Region, Saudi Arabia. *Earth and Environmental Science*, 329, 12007-12015. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/329/1/012007>
- Alhamad, I.M., AlSaleem, M., & Taleb, H. (2019). Passive heating and cooling potential strategies: a comparison between moderate summers and warm winters climate zones. *Journal of Physics: Conference Series*, 1276, 12059-12067. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1276/1/012059>
- Arias, N., & Bobadilla, A. (abril-junio, 2017). Evaluación experimental y análisis de la mejora con aislamiento para el caso del puente térmico en el frente de forjado. *Informes de la Construcción*, vol. 69, núm. 546, e188. <https://doi.org/10.3989/ic.15.151>
- Asdrubali, F., Baldinelli, G., & Bianchi, F. (2012). A quantitative methodology to evaluate thermal bridges in Buildings. *Applied Energy*, 97, 365-373.
- Athanasios, H. (2013, September). Comparative control strategies for roller shades with respect to daylighting and energy performance. *Building and Environment*, 67, 179-192. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.05.016>
- Castilla, N., Llinares, C., Bisegna, F., & Blanca-Gimenez, V. (2018, Diciembre). Emotional evaluation of lighting in university classrooms: A preliminary study. *Frontiers of Architectural Research*, 7, núm. 4, 600-609. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.07.002>
- Christensen, C., Hansen, A., & Barnes, L. (1987). *Teaching and the Case Method*. Harvard Business School Press.
- Evola, G., Margani, G., & Marletta, G. (2011). Energy and cost evaluation of thermal bridge correction in Mediterranean climate. *Energy and Buildings*, 43, 2385-2393.
- Georgiou, G., Eftekhari, M., & Lupton, T. (2015, August, 25-27). *Investigating the effect of tightening residential envelopes in the Mediterranean region*. 14th International Conference on Sustainable Energy Technologies. Nottingham, United Kingdom.

- Diario Oficial de la Unión Europea. (2010). *Directiva 2010/31/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios*. <https://www.boe.es/doue/2010/153/L00013-00035.pdf>
- Grupo de Termotecnia de la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA) en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla. (2020). *HU CTE-HE 2019 y CEE* (Version 2.0.2203.1160 de 26 de abril de 2021) [Computer software]. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana e Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA). https://www.codigotecnico.org/pdf/Programas/lider-calener/iCTEHE2019_last
- Laurence, P. (1953). *The Preparation of Case Material*. Harvard University Press.
- Lucon, O., Ürge-Vorsatz, D., Ahmed, A.Z., Akbari, H., Bertoldi, P., Cabeza, L.F., Eyre, N., Gadgil, A., Harvey, L.D., Jiang, Y., Liphoto, E., Mirasgedis, S., Murakami, S., Parikh, J., Pyke, C., & Vilariño, M.V. (2015). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. IPCC Working Group III Contribution to AR5: Chapter 9 – Buildings*. Cambridge University Press. <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/11117>
- Prieto, A., Knaack, U., Auer, T., & Klein, T. (2018, September). Passive cooling & climate responsive facade design Exploring the limits of passive cooling strategies to improve the performance of commercial buildings in warm climates. *Energy and Buildings*, 175, 30-47. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.06.016>
- Schulze, T., & Eicker, U. (2013, January). Controlled natural ventilation for energy efficient buildings, *Energy and Buildings*, 56, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2012.07.044>
- Tzempelikos, A., & Shen, H. (2013, September). Comparative control strategies for roller shades with respect to daylighting and energy performance. *Building and Environment*, 67, 179-192. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.05.016>
- Wassermann, S. (1994). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Amorrortu Editores.

40. Unveiling the physics problem strategies of engineering and architecture students

Rodes Roca, José Joaquín; Torrejón, José Miguel; Martínez Chicharro, María; García Lozano, Rubén; Sanjurjo Ferrín, Graciela; Bernabeu Pastor, Guillermo

Universidad de Alicante

ABSTRACT

It is very common for students of technical degrees to think that solving physics problems consists predominantly of applying a series of formulae and substituting data. In other words, they do not need to understand the physical meaning of an equation. Some experimental studies focusing on basic kinematics have revealed certain shortcomings in the resolution strategies related to this topic. The aim of this work is to extend the experience to other physics themes and to identify whether objective assessment of the engineering or architecture student's reasoning significantly improves the learning of the matter in a dual teaching context. An illustrative example of how the evaluation rubric is applied to a problem proposed to students has been shown. To discourage copying or plagiarism in problem solving, learners have signed a declaration of honesty stating that they have not received any external help in doing the work. According to the students' feedback, the learning initiative has been highly rated and improvements to the rubric have been suggested. The presence of several errors in the resolution submitted by the students has shown a dispersion of marks that makes it necessary to reconsider the rubric for the next academic year. In spite of this, the fewer mistakes, the lower deviation in the marks.

KEY WORDS: physics, engineering, strategies, problem-solving

1. INTRODUCTION

Generally speaking, engineering and architecture students do not explain any step in the process of solving physics problems. Because of this, when they reach a solution, it is very frequent that they do not interpret the physical meaning of the result they get. Some research carried out in the framework of a simple kinematics exercise has shown evidence that the most widely applied strategy is to substitute data into a formula (Rodes-Roca et al., 2020; Zuza et al., 2016). For this reason, it has been proposed that the resolution of physics problems should include a brief explanation of the process carried out to reach the solution obtained. The analysis of the students' answers will provide the level of learning and understanding of the applied concepts and laws of physics. A questionnaire will provide the pupils' feedback on the experience and their perception of their learning.

Any engineer developing a project must demonstrate the ability to think about how it would be implemented, how experimental data would be presented and analysed for decision making. To acquire these skills, it is essential to approach physics problems solving from an inquiry-based, open-ended perspective (Gil & Martínez-Torregrosa, 1983). Such methodologies have shown evidence of improved learning and proper interpretation of the concepts and laws involved in physics problems. Among them it is worth highlighting proposals involving paper and pencil problem-solving research (Gil et al., 1990; Martínez-Losada et al., 1999); problem-solving by developing guided research (Guisasola et al., 2011); or design teaching-learning sequences (Guisasola et al., 2021; Savall-Aleman et al., 2019).

The objectives to be achieved in this work are: to design exercises in which students must reflect on what would be the first phase for their resolution, to introduce the need to briefly explain each step of the process carried out, to analyse the evolution of the students' learning based on the submission of the problems proposed both online and in person, and to obtain the students' perception of the experience by answering a questionnaire. The starting hypothesis is that if students manage to explain what they are doing and why they are applying a concept or law of physics to solve the exercise, they will improve their knowledge of physics.

2. METHOD

The methodology used for this study is based on formative evaluation in a dual teaching context. Firstly, a sample exercise is provided with the aim of finding out how well the proposed teaching experience is understood as well as the use of the rubric in the assessment of the assignment submitted (Rodes-Roca et al. 2020). Secondly, a feedback to the student is established for each assignment. Finally, the consistency of the rubric is analysed by the network through the blind correction of three exercises, one good, another one acceptable and another one insufficient.

2.1. Description of the context and participants

This study has been developed by a university teaching research group from the Department of Physics, Systems Engineering and Sign Theory of the University of Alicante during the 2020-21 academic year. Taking into account the conclusions obtained by Rodes-Roca et al. (2020), this project is based on research into the resolution of physics problems in engineering and architecture degrees taught at the Polytechnic University College. The participants in the educational action have taken the subjects Applied Physics 1 (second semester of first year, 18 students, 11 females) and 2 (first semester of second year, 26 students, 13 females) of the degree in Fundamentals of Architecture and Fundamental Physics of Computer Science (first semester of first year, 21 students, 3 females) of the degree in Computer Engineering. The first two subjects were taught in English and the last one in Catalan/Valencian, respectively. The mobility of students has been restricted due to the pandemic situation in Spain, so the educational experience has been carried out both online and face-to-face.

2.2. Tools

The students were given a detailed explanation of the rubric to be used for the evaluation of the exercises and a practical demonstration of how the correction of the exercises would be carried out. The timetable for the test was then provided according to the programme established in the subject guide. A set of deliverables was planned through the UACloud platform together with a declaration of honesty from the student specifying that no external help had been received.

An *ad hoc*, anonymous and voluntary questionnaire was created to indicate the degree of agreement (Lickert scale) when the project was completed. An open-question at the end of the survey gave the students' impressions, opinions and suggestions regarding the rubric and the acquisition of problem-solving skills.

2.3. Procedure

The selection of subjects has allowed the design of exercises covering electromagnetism, fluid mechanics, thermodynamics and statics following a methodology similar to that reported in Rodes-Roca et al. (2020). The activities proposed for online submission have provided students with practices in

solving problems according to the rubric. On the other hand, the quantitative and qualitative review of the tasks performed has shown some misconceptions as well as a lack of interpretation in the solutions obtained by the pupils.

The questionnaire was opened from the end of the first semester until the end of the academic year in order to gather as much participation as possible. The responses were transferred to a spreadsheet for subsequent statistical analysis. Finally, feedback from the students was also considered in terms of making the appropriate modifications to the project for implementation in future courses.

3. RESULTS

It is obvious, apparently, that if an exercise is well done or has serious mistakes, the grading is usually independent of the reviewer. However, when the errors are not extremely important, there are divergences that may be significant in the evaluation. For this reason, this section presents the results of the consistency of the rubric in addition to the monitoring of the project and the analysis of the responses to the survey.

3.1. Testing the consistency of the rubric

The educational research group has selected three exercises classified into three levels of resolution corresponding to a grading of excellent, acceptable or insufficient (see Table 1).

Table 1. General rubric for solving problems

| How to achieve each mark | |
|--------------------------|---|
| Excellent (90%-100%) | You have given the correct answer and explained correctly every step you have done to solve the problem/question. |
| Good (70%-89%) | You have given the correct answer or made unimportant mistakes but one step is not explained correctly. |
| Acceptable (50%-69%) | You have given the correct answer or made unimportant mistakes but some steps are not explained correctly. |
| Insufficient (30%-49%) | You have given a wrong answer or made important mistakes but some steps are explained correctly. |
| Very basic (10%-29%) | You have given a wrong answer or made important mistakes but one step is explained correctly. |
| Wrong (0%-9%) | You have given a wrong answer and wrong explanations. |

The results of the review carried out by several members of the network are summarised in Table 2.

Table 2. Results obtained by applying the rubric after blinded review.

| | Student 1 | Student 2 | Student 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Review 1 (assessed with a maximum of 50 points) | 43 | 28 | 18 |
| Review 2 (assessed with a maximum of 50 points) | 39 | 22.9 | 20 |
| Review 3 (assessed with a maximum of 50 points) | 45 | 18 | 17.9 |

| | Student 1 | Student 2 | Student 3 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Average | 42 | 23 | 18.6 |
| Standard deviation | 3 | 5 | 1.2 |
| Relative deviation (%) | 7.2 | 21.8 | 6.4 |
| Review 1 (exercise 1: 10 points) | 3 | 3 | 6 |
| Review 2 (exercise 1: 10 points) | 2 | 4.9 | 6.9 |
| Review 3 (exercise 1: 10 points) | 5 | 5 | 8 |
| Average | 3.3 | 4.3 | 7.0 |
| Standard deviation | 1.5 | 1.1 | 1.0 |
| Relative deviation (%) | 46 | 26.2 | 14.4 |
| Review 1 (exercise 2: 10 points) | 10 | 10 | 3 |
| Review 2 (exercise 2: 10 points) | 10 | 9 | 2 |
| Review 3 (exercise 2: 10 points) | 10 | 8 | 2 |
| Average | 10 | 9.0 | 2.3 |
| Standard deviation | 0 | 1.0 | 0.6 |
| Relative deviation (%) | 0 | 11.1 | 24.7 |
| Review 1 (exercise 3: 30 points) | 30 | 15 | 9 |
| Review 2 (exercise 3: 30 points) | 27 | 9 | 9 |
| Review 3 (exercise 3: 30 points) | 30 | 5 | 10 |
| Average | 29.0 | 10 | 9.3 |
| Standard deviation | 1.7 | 5 | 0.6 |
| Relative deviation (%) | 6.0 | 52 | 6.2 |

3.2. Learner participation

Although the groups were selected to be able to carry out the project in face-to-face mode in accordance with the restrictions derived from the pandemic, the reality imposed that it will be executed in dual teaching mode finally. Consequently, the participants solved the problems partly in online format and partly in person. Table 3 shows the trend of the students' assignments in both modalities, where the order of the numbers indicates the gender (female+male).

Table 3. Students who carried out the work and sent in their physics problem sets.

| Subject | Online1 | In person1 | Online2 | Online3 | In person2 | Online4 | In person 3 |
|-------------|---------|------------|---------|---------|------------|---------|-------------|
| FPSC (3+18) | 2+18 | 2+15 | 1+14 | 2+16 | 1+16 | 2+12 | |
| AP2 (13+13) | 11+10 | 12+11 | 10+9 | 7+11 | 9+11 | 10+10 | 11+10 |
| AP1 (11+7) | 7+5 | 8+4* | 7+0 | 7+1** | 7+0 | | |

Note: FPSC = Fundamental Physics of Computer Science; AP2(1) = Applied Physics 2 (1); *Online by Moodle; **In person.

It should be noted that the contents of the subjects are not common, so different physics topics have been analysed in a face-to-face class. Another significant difference is that while AP2 and AP1 they can use all kinds of materials (except electronic devices) in FPSC they are only allowed to look at a formulary. The purpose is to analyse whether, in the final phase of the semester, students have acquired the ability to explain how they have solved an exercise and whether they know how to interpret the solution obtained.

An exercise discussed here is designed to investigate students' reasoning about magnetic field created by electric currents in FPSC. The question presents two very long parallel rectilinear currents whose values are $(2\text{ I})\text{ A}$ and $(6\text{ I})\text{ A}$, respectively. It is known that they have the same sense of circulation and that they are separated by a distance L . A computer engineer has to calculate the points at which the total magnetic field is zero. To reach the solution, learners have to calculate the magnetic field, identifying that in this context it is convenient to apply Ampere's law. In addition, they have to calculate it in the three regions of space that define the currents and locate the points that satisfy the condition requested in the exercise.

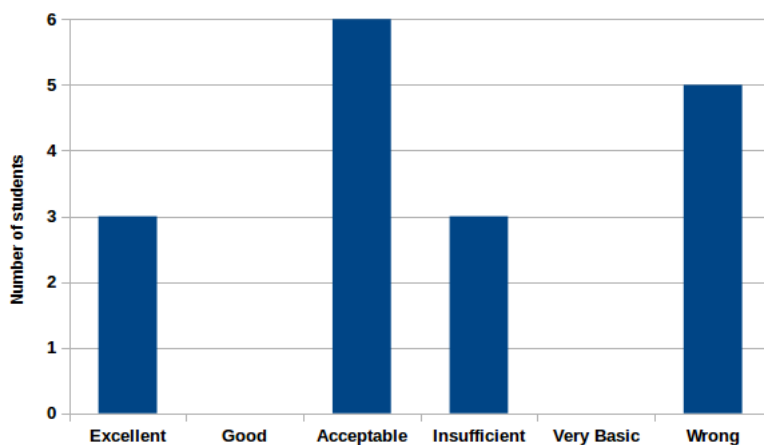


Figure 1. Students' results regarding acquisition of knowledge/skills about magnetic field and Ampere's law.

As can be inferred from Figure 1, about 18% of the participants (14% of the total enrolment) were able to draw a diagram of the situation, identified the three zones where a magnetic field acts, applied Ampere's law and got the correct answer explaining reasonably well the whole process done. About 35% of the students (28% of the total) interpreted the context of the exercise adequately, but tended to solve it only in the area between the wires or the reasoning was incomplete. Although they understood the purpose of the exercise (insufficient category), 18% of them (14% of the total) had significant mistakes for university students both conceptually to calculate the magnetic field and mathematically to clear some unknown. No response or meaningless arguments corresponded to the rest of the students.

Surprisingly, the tutoring attention requested throughout the educational experience was extremely scarce and limited in a very high percentage to issues arising from the pandemic.

3.3. Students' feedback

Only 16 out of 65 students answered the anonymous questionnaire so far. Two distinct parts of the survey can be considered: on the one hand, related to personal issues (gender, age, number of times studying the subject and attendance) and, on the other hand, related to the educational experience

(problem solving and student perception). The answers to questions 5 to 8 were organised using a Likert scale with 4 options, the meaning of which is explained at the bottom in Table 4.

Table 4. Responses to the feedback questionnaire to evaluate the teaching experience.

| | Gender | Age | Times | Attendance | Question 5 | Question 6 | Question 7 | Question 8 |
|---------------------------|--------|------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Student 01 | M | 19 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| Student 02 | F | 21 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Student 03 | M | 21 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Student 04 | M | 20 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Student 05 | F | 21 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Student 06 | M | 33 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Student 07 | M | 18 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Student 08 | M | 18 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Student 09 | M | 20 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Student 10 | M | 19 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| Student 11 | M | 19 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Student 12 | M | 18 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 |
| Student 13 | M | 18 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| Student 14 | F | 20 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 |
| Student 15 | M | 19 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| Student 16 | M | 21 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Average | | 20 | | 3.3 | 2.7 | 2.7 | 3.1 | 2.7 |
| Standard deviation | | 4 | | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| Median | | 18 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Mode | | 19.5 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Note: Attendance code is 1 = [0-25]%; 2 = [25-50]%; 3 = [50-75]%; and 4 = [75-100]%. Question code is 1 = Strongly disagree; 2 = Disagree; 3 = Agree; and 4 = Strongly agree. Question 5: Physics problem-solving is a necessary skill for a professional career; Question 6: The rubric has helped me improve problem-solving strategies; Question 7: The assignments have helped me to acquire the ability to solve problems with initiative, decision-making, autonomy and creativity; Question 8: The rubric has helped me in my skill to know how to communicate and transmit the resolution process using the principles and laws of physics.

Regarding the students' perception of the rubric, about 62% indicated that it helped them to identify problem-solving strategies and almost 69% stated that they improved their skills in explaining and interpreting the solution of the exercises. However, it was also commented that the level of explanations to be given should be more detailed. Nearly 81% participants answered that autonomous learning through assignments enabled them to acquired initiative, decision-making and creativity in problem-solving. Concerning the importance of physics for their degree, almost 69% agreed. A few of them, however, were of the opinion that physics was not significantly related to the degree in Computer Engineering.

The analysis of items Q5-Q8 is shown in Table 5. The correlations between the questions and the total scale have a moderate or acceptable correlation, which allows us to affirm that they measure different nuances of the same construct (Alaminos & Castejón, 2006).

Table 5. Correlation matrix for the 4 items and with respect to the total scale.

| Item | Total | Question 5 | Question 6 | Question 7 | Question 8 |
|------------|-------|------------|------------|------------|------------|
| Question 5 | 0.74 | 1.0000 | | | |
| Question 6 | 0.49 | 0.0353 | 1.0000 | | |
| Question 7 | 0.79 | 0.5644 | 0.0258 | 1.0000 | |
| Question 8 | 0.89 | 0.5628 | 0.2773 | 0.7432 | 1.0000 |

Cronbach's (1951) alpha coefficient of internal consistency has also been calculated, obtaining a value of $\alpha = 0.70$ (Alaminos & Castejón, 2006). Taking into account that the maximum value is 1, the reliability of the scale can be considered satisfactory.

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

One of the most active fields of physics education research in university degree courses is the analysis of physics learning through problem solving (Guisasola et al., 2015). The difficulties of engineering and architecture students in dealing with physics problems in novel situations is a fact that has been evidenced in almost all branches of physics since the 1980s. For example, in kinematics (Rodes-Roca et al., 2020; Zuzá et al., 2016), electromagnetism (Campos et al., 2020; Guisasola et al., 2011; this work) or the atomic spectrum (Savall-Alemany et al., 2019). According to the answers given in the questionnaire, this project has shown some evidence that formative assessment using a rubric helps students to understand and apply Ampere's law to calculate the magnetic field generated by parallel current wires. On the other hand, exercises are being designed with an algebraic character, i.e. without numerical data, and/or with a non-sequential question, i.e. some physical magnitude that is not explicitly requested has to be deduced beforehand.

This methodology has also been applied to an exercise on heat transmission for AP2 and another on mass geometry for AP1, but only one student completed the survey, so there has been no feedback on the perception of the architecture students to date.

Having said that, this study has some limitations such as a scarcely representative sample, low feedback, exercises from different branches of physics that make a direct comparison of the results difficult and high absenteeism, which in the case of AP1 reached over 60% in the last part of the semester. Although this is a historical problem in architecture degrees (Rodes-Roca et al., 2006), it is quite possible that covid-19 and dual teaching have considerably aggravated this issue. At the same time, it is necessary to extend this project with a control group to verify whether formative assessment in the experimental group represented an improvement in problem-solving. It was not possible to implement it due to the health context during the course.

In addition, it should be noted that students' mathematical reasoning in physical contexts has some shortcomings that need to be understood in order to improve physics problem-solving (Guisasola et al., 2015 and references therein). Although not expected, it is usually common to find errors related to operations with fractions and to the geometry of simple plane shapes, typically the circle.

In summary and in conclusion, students have realised that physics is not just a matter of mathematical equations but involves an understanding of concepts and laws to deal with problems in unfamiliar situations. Therefore, learning methodologies that introduce research strategies in problem-solving point to an improvement in learners' attitude towards these models (Campos et al., 2020; Gil & Martínez Torregrosa, 1983; Gil et al., 1990; Guisasaola et al., 2011, 2015, 2021; Martínez-Losada et al., 1999; Savall-Alemanly et al., 2019; Zuza et al., 2016, 2020; this work).

ACKNOWLEDGMENTS

The present work was supported by the Networks-I3CE Programme of Research in University Teaching of the Education Science Institute (ESI), University of Alicante (Calls 2019-20, Ref.: 4630 and 2020-21, Ref.: 5179)

5. REFERENCES

- Alaminos Chica, A. & Castejón Costa, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Marfil.
- Campos, E., Zavala, G., Zuza, K., & Guisasaola, J. (2020). Students' understanding of the concept of the electric field through conversions of multiple representations. *Physical Review Physics Education Research*, 16, 010135, 1-19. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.010135>
- Cronbach, J. L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Gil, D. & Martínez Torregrosa, J. (1983). A model for problem-solving in accordance with scientific methodology. *European Journal of Science Education*, 5(4), 447-455. <https://doi.org/10.1080/0140528830050408>
- Gil, D., Dumas-Carré, A., Caillot, M., & Martínez Torregrosa, J. (1990). Paper and pencil problem solving in the physical sciences as an activity of research. *Studies in Science Education*, 18, 137-151. <https://doi.org/10.1080/03057269008559985>
- Guisasaola, J., Ceberio, M., Almuñí, J. M., & Zumendi, J. L. (2011). La resolución de problemas basada en el desarrollo de investigaciones guiadas en cursos introductorios de física universitaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(3), 439-452. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/247902>
- Guisasaola, J., De Cock, M., Kanim S., Ivanjek, L., Zuza, K., Bollen, L., & van Kampen, P. (2015). Investigating physics teaching and learning in a university setting. *Il Nuovo Cimento C*, 38 (3), 1-11. <http://eprints.bice.rm.cnr.it/19089/>
- Guisasaola, J., Zuza, K., & Leniz, A. (2021). Designing teaching-learning sequences based on design-based research. In B. G. Sidhart, J. Murillo, M. Michelini, & C. Perea (Eds.), *Fundamental Physics and Physics Education Research* (pp. 163-174). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52923-9_13
- Martínez-Losada, C., García-Barros, S., Mondelo Alonso, M., & Vega Marcote, P. (1999). Los problemas de lápiz y papel en la formación de profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 211-225. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21574>
- Rodes Roca, J. J., Benavidez, P. G., Torrejón Vázquez, J. M., Campo Bagatin, A., Bernabeu, G., García-Lozano, R., Martínez-Chicharro, M., & Torregrosa Alberola, Á. (2020). Entender la física: estrategias del alumnado para resolver problemas. ¿Un reto para el profesorado? In Roig-Vila, Rosabel (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 396-403). Octaedro.

- Rodes Roca, J. J., Moreno Marín, J. C., Neipp, C., Beléndez Vázquez, T., Durá Doménech, A., Vera Guarinos, J., & Beléndez Vázquez, A. (2006). Adecuación de los créditos ECTS de los Fundamentos Físicos en las titulaciones de Arquitectura. In M. A. Martínez and V. Carrasco (Eds.), *La construcción colegiada del modelo docente universitario del siglo XXI. Redes de Investigación docente en el Espacio Europeo de Educación Superior Vol. I* (pp. 45-66). Marfil.
- Savall-Aleman, F., Guisasola, J., Rosa, S., & Martínez-Torregrosa, J. (2019). Problem-based structure for a teaching-learning sequence to overcome students' difficulties when learning about atomic spectra. *Physical Review Physics Education Research*, 15, 020138, 1-17. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.15.020138>
- Zuza, K., Garmendia, M., Barragués, J.-I., & Guisasola, J. (2016). Exercises are problems too: implications for teaching problem-solving in introductory physics courses. *European Journal of Physics*, 37(5), 1-8. <https://doi.org/10.1088/0143-0807/37/5/055703>
- Zuza, K., Sarriugarte, P., Ametller, J., Heron, P. R. L., & Guisasola, J. (2020). Towards a research program in designing and evaluating teaching materials: An example from dc resistive circuits in introductory physics. *Physical Review Physics Education Research*, 16, 020149. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020149>

6. ANNEX

Answers to the open-ended question (answers have not been edited).

Please justify your answers by indicating the aspects to be improved in the dual teaching carried out this academic year.

- Per a poder millorar la docència online, haurien de millorar els dispositius d'escriptura per a poder entendre millor els escrits. A més, la docència online no es el mateix que la docència presencial, ja que a casa, hi han moltes distraccions i no s'absorbeixen de la mateixa forma els coneixements que de forma presencial. Amb tot allò vuic dir que la docència online, no és la millor opció per a rebre les classes, sobretot per les distraccions i per la falta de dispositius d'escriptura digitals acceptables.
- It was hard but very helpful in terms of understanding how certain things work.
- Se podría probar a utilizar Google Meet (u otra similar) en lugar de la herramienta de docencia dual de UACloud. En otras asignaturas la experiencia es mejor con esas herramientas.
- Faltaría a mi parecer una mayoría énfasis a un curso preparatorio previo de mayor calidad para los que no hayan cursado física en bachiller.
- Al principio no funcionaba usar la pizarra física de la clase, porque no se apreciaba bien lo que el profesor escribía, pero se cambió a la pizarra online y todo fue mucho mejor. Han sabido solucionar los problemas que iban surgiendo y nos han ayudado mucho.
- Tot correcte.
- El sistema está perfecto, algo para mejorar serían los incentivos, por lo demás se ha realizado la docencia a la perfección.
- No tinc molt que aportar ja que al assistir presencialment a totes les classes, no he experimentat canvis significatius respecte de qualsevol any normal.
- Jo personalmente em centraria mes en fer-mos participar als alumnes en les classes pràctiques ja que considere que realitzant exercicis es la millor manera d'aprendre. I centraria els esforços en realizar més exercicis pràctics.
- No crec que aquesta assignatura servisca per a la carrera.

- A vegades no s'entén l'explicació perquè es fa tot al full del problema i queda un poc borrós.
- En el cas de la física considere que s'ha fet un bon treball a l'hora de la docència dual no considere que siga necessari cap canvi.
- Els lliuraments estan correctament corregits seguint la rúbrica. Però aquesta no m'ajuda en cap aspecte de l'assignatura, i a més l'assignatura em fa qüestionar la carrera que estic fent. Tal vegada si relacionaren més la física amb l'informàtica i feren entendre molt més per a què la està la física, doncs li donaria algo de sentit que aquesta estiga en la carrera, però de moment és una roca en el camí.
- En mi opinión el profesor ha sido muy flexible a favor de los alumnos tanto a la hora de la entrega de los trabajos como en la decisión de cada uno de si dar la clase online o presencial. Gracias a ello he podido organizarme mejor con la asignatura.
- Gràcies a la rúbrica m'ha ajudat a saber comunicar el proces de cada pas per a la resolució de problemes. S'ha seguit completament les instruccions de la rúbrica.
- Aún teniendo las rúbricas no queda claro el nivel de explicaciones que hay que dar para obtener una buena nota.

41. Las visitas a organismos e instituciones como recurso didáctico en las asignaturas de ciencias jurídicas

Ruiz Rodríguez, Raúl; Guardiola Lohmüller, Ana Victoria; Marroquín García, Shaily Stefanny; Murcia García, Bárbara Patricia

Universidad de Alicante

RESUMEN

La realización de salidas de campo, entendidas como las visitas a órganos o instituciones de interés, permite al alumnado tener un contacto directo con la realidad correspondiente a su ámbito de estudio. En la Facultad de Derecho, esta posibilidad no ha sido particularmente explotada, siendo que la mayoría de alumnado finaliza sus estudios académicos sin haber realizado ninguna visita de estas características. El objetivo principal de la comunicación es analizar la posibilidad de realizar salidas de campo con más frecuencia a distintos órganos e instituciones. El método empleado se basa en el uso de encuestas para recabar la opinión del alumnado y profesorado sobre dichas salidas. Los resultados obtenidos apuntan que, a pesar del interés general en participar en este tipo de actividades, la existencia de dificultades organizativas y administrativas se constituye como un freno para la realización de dichas visitas. A modo de conclusión, el consenso generalizado en torno a la eficacia de las salidas de campo como recurso didáctico aconseja su implantación en las asignaturas de ciencias jurídicas. Las reticencias e inconvenientes observados pueden ser sorteados mediante la constitución de una red de apoyo que fomente la organización de estas prácticas y la colaboración entre el profesorado.

PALABRAS CLAVE: salidas de campo, ciencias jurídicas, conocimientos teórico-prácticos, instituciones.

1. INTRODUCCIÓN

La realización de salidas de campo se presenta como una técnica docente de indudable utilidad en las distintas disciplinas existentes y, en particular, en el ámbito de las ciencias jurídicas, área en la que se centrará el presente estudio. Por salidas de campo se hace referencia concretamente a las visitas a lugares tales como Juzgados, Audiencias, Tribunales, Centros Penitenciarios, Organizaciones Internacionales y despachos de abogados, entre muchos otros organismos e instituciones de interés en esta área de conocimiento. Todas estas instituciones coinciden en última instancia con el lugar en el que los futuros juristas desarrollarán su vida profesional. Por tanto, las salidas de campo pueden tener una doble utilidad. Por un lado, facilitar la interiorización de los contenidos teóricos y la materialización de los conceptos abstractos, permitiendo al alumnado la articulación de relaciones entre las leyes y los contextos en las que estas resultan aplicables. Por otro lado, proporcionar información orientativa sobre posibles salidas profesionales de cara a su futura inserción en el mundo laboral.

Ahora bien, este método de aprendizaje no ha sido especialmente aprovechado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante. Si bien es cierto que la situación sanitaria provocada por la COVID-19 ha dificultado la organización de estas salidas, la ausencia de alguna actividad relacionada con la propuesta es una problemática de origen previo. En efecto, la mayoría del alumnado finaliza sus estudios académicos sin haber realizado ninguna actividad de estas características, o en el mejor de los escenarios, realizando alguna visita puntual. Esto conlleva que las clases sean predominantemente teóricas, con la consiguiente falta de acercamiento del estudiantado a la realidad práctica, tan

necesaria en una disciplina como las ciencias jurídicas. Por ello, el propósito de esta investigación es analizar la posibilidad de implantar estas salidas de campo como técnica docente complementaria a las clases teóricas.

Como regla general, las universidades europeas han dado prioridad a los contenidos teóricos, presuponiendo que con su conocimiento se adquirirían las habilidades necesarias en cada titulación (García Magna & Becerra Muñoz, 2011). No obstante, en el ámbito de la educación viene reclamándose desde hace tiempo un cambio en el modelo educativo y en los propios objetivos del aprendizaje. De manera que el objetivo predominante del aprendizaje deja de ser la adquisición de conocimientos exclusivamente teóricos, para centrarse en la adquisición de competencias y habilidades por el alumnado (Bellido Penadés, 2014; García Magna & Becerra Muñoz, 2011). Este cambio en los objetivos genera la necesidad de incorporar métodos docentes de carácter práctico.

Asimismo, distintos informes realizados para valorar la calidad de la educación universitaria y, en especial, la docencia en el ámbito del Derecho, han puesto de manifiesto la necesidad de una mayor formación práctica y en competencias y habilidades del estudiantado. En la misma dirección, el Libro Blanco del Título de Grado en Derecho elaborado por la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA), evidencia la necesidad de una mayor formación práctica en los estudios universitarios en Derecho.

En este contexto, algunos estudios académicos demuestran que la realización de salidas de campo en general y, más concretamente, a Juzgados, Tribunales y Centros Penitenciarios, son un instrumento de gran utilidad para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas y acercar al alumnado a la realidad de su aplicación (García Magna & Becerra Muñoz, 2011; Morato García et al., 2016). Además, refuerzan la adquisición de competencias específicas por el estudiantado como: el desarrollo de la oratoria jurídica, la visión interdisciplinar de los problemas jurídicos y la obtención de conocimientos básicos de argumentación jurídica (Gutiérrez Berlinches et al., 2009).

Por todo lo anterior, el objetivo principal de la presente investigación es analizar la posibilidad de llevar a cabo salidas de campo con frecuencia, en aras de promover el acercamiento a la dimensión práctica del estudio de las ciencias jurídicas. Para ello, se procederá a recabar la opinión del alumnado y profesorado sobre la realización de dichas salidas.

2. MÉTODO

Para la elaboración de este estudio se ha utilizado como método subjetivo la confección de dos encuestas diseñadas por el equipo de investigación. A través de éstas, se ha obtenido información de variables cuantitativas, en relación con el porcentaje de alumnado que estaría interesado en participar y la disponibilidad o compromiso del profesorado con respecto a esta posibilidad. También de variables cualitativas, en relación con la forma en la que estas salidas se llevarían a cabo. Posteriormente, se ha procedido al análisis de los resultados, que ha permitido conocer la opinión de los miembros de la comunidad universitaria referente a las salidas de campo como recurso didáctico en el ámbito de las ciencias jurídicas. Finalmente, se han extraído las conclusiones pertinentes para la elaboración de este informe.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El contexto del estudio realizado se enmarca dentro de las ciencias jurídicas. El recurso didáctico propuesto relativo a las salidas de campo se refiere, pues, a visitas o estancias en diferentes instituciones u organismos de carácter jurídico.

La finalidad del estudio requería recabar la opinión del alumnado y del personal docente involucrado en el ámbito jurídico. Para ello, la acotación de la participación en la encuesta se ha llevado a cabo de la siguiente manera.

Por un lado, la participación del alumnado se ha delimitado a los alumnos y alumnas que se encuentran actualmente matriculados en la Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante cursando los grados de Derecho, Criminología, Relaciones Internacionales, Derecho y Criminología (DECRIM), Derecho y Administración de Empresas (DADE) y Derecho y Relaciones Internacionales (DERRII), obteniéndose una participación total de 96 estudiantes.

Por otro lado, la participación del personal docente se ha delimitado al profesorado perteneciente a todos los departamentos de la Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante, obteniendo finalmente una participación de 30 profesores y profesoras pertenecientes a las siguientes áreas: Derecho Internacional Privado, Derecho Internacional Público, Derecho Civil, Filosofía del Derecho, Derecho Procesal, Derecho Penal, Derecho Financiero y Tributario, Derecho Mercantil, Derecho Constitucional y Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social.

2.2. Instrumentos

El instrumento principal empleado para la elaboración del estudio ha sido la encuesta. Para la obtención de los parámetros que darían lugar al resultado de esta investigación se han diseñado dos encuestas diferentes adaptadas a los dos colectivos del muestreo, el alumnado y el profesorado. Si bien, el objetivo de ambas encuestas era el mismo, conocer el grado de interés de participación en las actividades planteadas y la consideración subjetiva sobre la efectividad de las salidas de campo como recurso didáctico. Ambas encuestas fueron diseñadas a través de la plataforma *Google Forms*.

La encuesta dirigida al alumnado consta de 11 preguntas y un apartado de observaciones. Las preguntas son variadas combinándose la respuesta múltiple, las dicotómicas y la respuesta libre. Las preguntas formuladas en la encuesta han sido escogidas para conocer la experiencia previa del alumnado y averiguar las características deseadas en este tipo de visitas para su futura aplicación.

Por su parte, la encuesta relativa al personal docente consta de 10 preguntas y un apartado de observaciones adicionales. Esta encuesta también se diseñó combinando la respuesta múltiple, las dicotómicas y la respuesta libre. El diseño de esta encuesta está enfocado en conocer la experiencia previa de los departamentos en el ámbito de las salidas de campo, así como las principales trabas que impiden al profesorado llevar a cabo la organización de este tipo de actividades. También se formulan una serie de preguntas relativas al grado de responsabilidad a asumir.

2.3. Procedimiento

Las cuestiones a resolver principalmente a través de la investigación son: en primer lugar, si concurre un efectivo interés por parte del alumnado y el profesorado; en segundo lugar, conocer qué tipo de utilidad práctica se asocia de manera mayoritaria a las salidas de campo; en tercer lugar, cuáles son las dificultades habituales a las que se enfrentan los profesores y profesoras a la hora de plantear estas salidas; y, finalmente, conocer las preferencias de la comunidad universitaria respecto a las características que deben primar en este tipo de actividades.

Para ello, se confeccionaron las dos encuestas seleccionando preguntas concretas que permitieran resolver estas cuestiones y se añadieron preguntas adicionales que facilitarían obtener una visión general sobre el contexto en el que se han enmarcado hasta la fecha este tipo de actividades en la Facultad de Derecho de la Universidad de Alicante.

Posteriormente, se procedió a la difusión de las encuestas a través del *UACloud* para hacerla llegar al alumnado y, por medio del correo electrónico a todos los departamentos de la Facultad para hacerla llegar al profesorado de las distintas áreas.

Finalmente, se procedió al análisis y comparación de los resultados de ambas encuestas y a la extracción de las conclusiones pertinentes para la elaboración del presente estudio.

3. RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados de los cuestionarios realizados, tanto a profesorado como a alumnado, en el marco del presente estudio de Redes Docentes. La muestra está compuesta por 96 alumnos y alumnas de distintas titulaciones pertenecientes a la Facultad de Derecho y por 30 docentes de dicha Facultad, pertenecientes a distintas áreas de conocimiento.

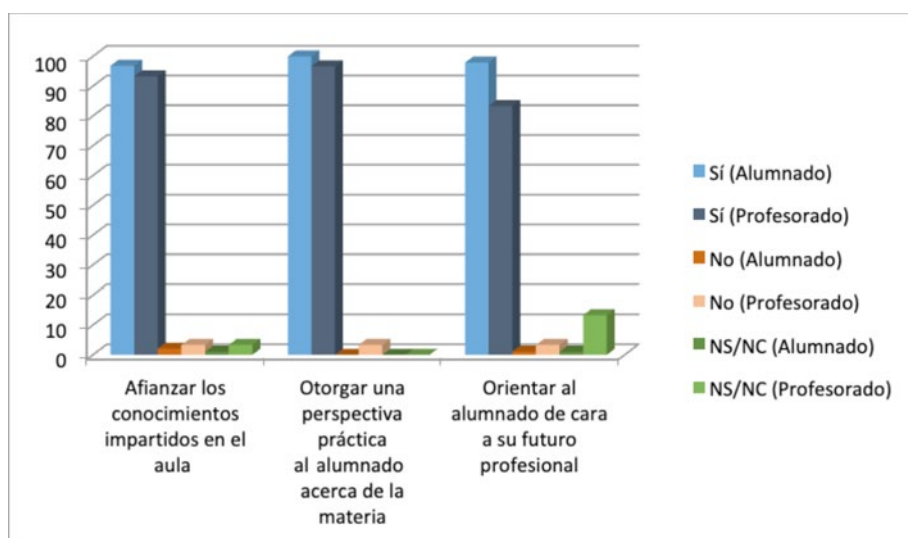
Las primeras preguntas de cada uno de los cuestionarios van encaminadas a conocer cuál es el perfil de los y las participantes en los mismos, puesto que dichos formularios se han cumplimentado de manera anónima. Además, a lo largo de éstos se han ido alternando distintos tipos de preguntas, para tratar de obtener la información de la forma más certera posible.

En el formulario orientado al alumnado, la primera pregunta versa acerca del Grado que se encuentran cursando. Si observamos los resultados, se puede comprobar que la mayoría de estudiantes pertenecen al Grado en Derecho (55,2%), seguido de aquellos que se encuentran cursando el Grado de Derecho y Criminología (21,9%), de los alumnos del Grado de Relaciones Internacionales (12,5%) y, por último, de los estudiantes del Grado en Derecho y Administración y Dirección de empresas (10,4%). Además, para comprobar la acogida inicial que tendría la citada propuesta entre el alumnado, se les ha preguntado acerca del interés que les despertaría la realización, durante su formación académica, de visitas a órganos e instituciones. La respuesta a dicha cuestión resulta muy significativa por cuanto un 100% del estudiantado manifiesta que sí estaría interesado en la realización de dichas salidas.

Respecto al formulario orientado al profesorado, en la primera cuestión se les pregunta a qué Departamento de la Facultad de Derecho se encuentran adscritos. De los resultados se puede observar que se ha contado con la participación de prácticamente todas las áreas del conocimiento.

La siguiente cuestión se ha planteado en idénticos términos, tanto al alumnado como al profesorado, y versa sobre si consideran alcanzables los distintos fines que se pretenden conseguir con dicha propuesta. En concreto, se les ha preguntado respecto a tres objetivos específicos: si consideran que dichas salidas pueden contribuir a afianzar los conceptos impartidos en el aula, si creen que pueden otorgar a los estudiantes una perspectiva práctica acerca de las materias objeto de estudio durante su formación y, por último, si piensan que pueden ser útiles para orientar al estudiantado de cara a su futuro profesional. Las respuestas de ambos grupos de participantes son similares por cuanto la mayoría de respuestas indica rotundamente que sí ayudarían a alcanzar dichos objetivos. Es reseñable que un 13,3% de las y los profesores muestra su incertidumbre respecto a la consecución del tercer objetivo, esto es, la utilidad de dicha actividad a la hora de guiar al estudiantado en sus futuras salidas laborales.

A continuación, y vista la aceptación de la propuesta, se les ha preguntado a ambos grupos de participantes acerca de diferentes aspectos relacionados con el posible futuro desarrollo de dicha actividad, su organización y viabilidad.



En primer lugar, a las y los estudiantes se les ha preguntado sobre las áreas del Derecho en las que consideran que sería de mayor interés realizar este tipo de actividad. Esta era una pregunta de respuesta múltiple en la que la opción más repetida ha sido Derecho Penal (85,4%), seguida del área de Derecho Procesal (76%), Derecho Civil (59,4%) y Derecho Internacional Público (53,4%). Con porcentajes similares, en torno al 40%, se sitúan las áreas de Derecho Administrativo (45,8%), Derecho Laboral (44,8%), Derecho Constitucional (42,7%), Derecho Mercantil (41,7%) y Derecho internacional privado (40,6%).

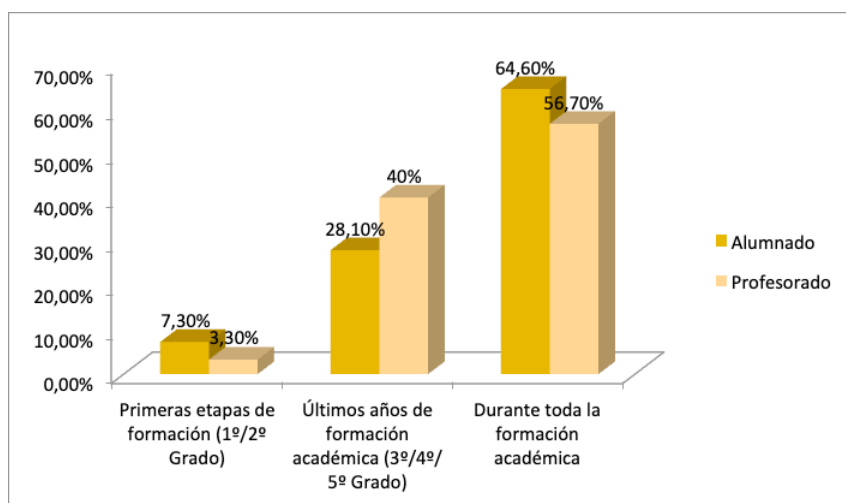
En segundo lugar, tanto al estudiantado como al equipo docente, se les ha preguntado sobre si han tenido en el pasado alguna experiencia similar a la que aquí se propone. En concreto, al alumnado se le ha consultado si ha acudido en alguna ocasión a una visita organizada de este tipo. Respecto a ello, la mayoría del alumnado que conforma la muestra ha respondido que “No, nunca me han ofrecido acudir a una” (62,5%), seguido de aquellos que han respondido que “Sí” (33,3%) y solo un 4,2% que ha respondido “No, pese a que me ofrecieron acudir a una”. A continuación, a quienes habían respondido afirmativamente, se les pidió que indicaran en qué curso de la formación académica habían llevado a cabo dicha salida. Este resultado se encuentra muy igualado por cuanto un 51,5% ha señalado “En los últimos años de formación académica (3º/4º/5º Grado)”, mientras que un 48,5% ha indicado “En los primeros años de formación académica (1º/2º Grado)”. Por último, con base en la citada cuestión, se ha formulado una pregunta de respuesta abierta para indicar a qué órganos o instituciones acudieron en dicha visita. Si analizamos las respuestas recopiladas tenemos que la opción que más se repite es “Juzgados de Alicante”, de distintos órdenes jurisdiccionales (Penal, Administrativo y Civil), seguida de “Oficina de la Propiedad Intelectual de la Unión Europea (EUIPO)” y “Centro Penitenciario Foncalent”. Residuales son otras respuestas como “Palacio de Justicia de Elche” o “Les Corts Valencianes”.

En lo que respecta a si habían llevado a cabo alguna actividad similar a esta en el pasado, la mayoría de docentes ha respondido “No” (60%). En relación con la pregunta dirigida a saber si en su Departamento se había desarrollado alguna actividad de este tipo, aunque ellos no hubieran participado, los resultados han estado muy igualados puesto que un 53,3% ha respondido afirmativamente, mientras que un 46,7%, lo ha hecho negativamente. Además, a quienes respondieron afirmativamente se les pidió que indicaran a qué lugares se habían organizado dichas visitas. En este caso, las respuestas son más variadas y, pese a que destacan aquellas que se refieren a “Juzgados o Tribunales”, “Centro Penitenciario Foncalent” y “Oficina de la Propiedad Intelectual de la Unión Europea (EUIPO)”,

encontramos otras que hacen referencia a “*Les Corts Valencianes*”, “*Comisión y Parlamento Europeo*”, “*Congreso de los Diputados y Senado*”, “*Registro Civil*”, “*Oficina de Extranjería*” o “*Aduana de Alicante*”. Por último, a aquellos docentes que han respondido “*No*” a la primera pregunta, relativa a si habían llevado a cabo alguna actividad de este tipo con anterioridad, se les ha preguntado cuáles fueron las razones que les llevaron a no realizar o proponer este tipo de salidas. En este punto hay dos opciones igualadas, “*Imposibilidad de encajarlo en el desarrollo ordinario de la asignatura*” y “*Dificultades organizativas*”, aglutinando ambas un 43,8% de las respuestas. Seguido a estos dos motivos, se escoge por parte del profesorado la opción de “*No me lo planteé*”, lo cual resulta relevante. También igualado en respuestas se encuentran los motivos relativos a “*Trabas administrativas*” y “*Falta de financiación económica*”, con un 18,8%. Lo que, sin duda, resulta significativo es el hecho de que ningún docente ha escogido la opción “*Falta de interés por parte del alumnado*”, como una de las razones por las cuales no llevó a cabo dicha actividad.

Las preguntas que a continuación se realizaron a ambos grupos de participantes van dirigidas a conocer en qué condiciones, tanto el alumnado como el cuerpo docente, les gustaría que dichas salidas se llevaran a cabo. Respecto a la pregunta de si estarían dispuestos a participar en una actividad de estas características, la mayoría del profesorado ha respondido afirmativamente (73,3%), mientras que otra parte ha indicado que “*Depende del grado de responsabilidad que deban asumir*” (26,7%). Dado este último dato, se les preguntó qué tareas estarían dispuestos a asumir en el caso de que la propuesta se llevara a cabo. De las respuestas se extrae que la mayoría de docentes prefieren llevar a cabo tareas concretas y determinadas, como la vigilancia y supervisión del alumnado, dentro de la organización de la visita (53,3%) frente a aquellos que estarían dispuestos a organizarla de manera íntegra y autónoma. Además, la mayoría del profesorado prefiere realizar este tipo de salidas dentro del horario lectivo (73,3%), dentro del territorio de la Comunidad Autónoma (63,3%) y con una duración de una única jornada (50,5%). Similares son los datos extraídos de los formularios enviados al alumnado de los que se deriva que la mayoría prefieren que las salidas se realicen dentro de la provincia (85,4%) y dentro del horario lectivo (76%). No obstante, los datos discrepan respecto a la duración, puesto que el alumnado prefiere que sea de dos o más jornadas (58,3%).

Además, preguntados ambos grupos sobre la etapa de la formación académica en la que creen que sería más útil organizar esta actividad, tanto el profesorado como el estudiantado coinciden en que lo preferible es que dichas visitas se realicen “*Durante toda la formación académica*” (alumnado 64,6%, profesorado 56,7%), siendo el segundo resultado más elegido “*En las últimas etapas de la formación académica (3º/4º/5º Grado)*” (alumnado 28,1%, profesorado 40%).



Para concluir con el bloque de preguntas relacionadas con la viabilidad y organización de la propuesta de actividad, se le pregunta al alumnado qué conceptos estaría dispuesto a abonar en el caso de que la actividad tuviera algún coste para el alumnado. La respuesta indica que la mayoría estarían dispuestos a abonar el precio del transporte (85,4%), pero ese porcentaje se reduce cuando nos referimos al precio de la estancia, en el caso de que la actividad se desarrollara en más de una jornada y fuera de la provincia.

Finalmente, a ambos grupos de participantes, se les pregunta sobre aquellos órganos e instituciones a los que les gustaría acudir. Tanto por parte del alumnado como por el profesorado la respuesta más repetida es a “*Juzgados, Audiencias y Tribunales*”. A dicha respuesta le sigue, de manera también coincidente, la visita a “*Instituciones de carácter europeo (EUIPO, OMPI, TJUE, Comisión Europea...)*”. Por último, mientras que el estudiantado prefiere las salidas a Centros Penitenciarios o despachos de abogados, el profesorado propone un amplio abanico de opciones como Notarías, Registros Civiles, Comisarías, Oficinas de Extranjería, Congreso de los Diputados, AEAT o Colegios de Abogados.

Además, con el fin de complementar los datos extraídos, se propuso a ambos grupos de participantes la posibilidad de dejar cualquier observación que consideraran relevante sobre la propuesta, por medio de una pregunta de respuesta abierta. De dichos comentarios, cabe destacar que el profesorado incide en la necesidad de que dichas salidas se organicen de manera coordinada entre las distintas áreas de conocimiento, así como, que es preciso reducir los temarios de las distintas asignaturas para dar cabida a este tipo de actividades. Por parte de las y los estudiantes se indica que una propuesta de este tipo tendría buena acogida por cuanto los contenidos que se les ofrecen durante la formación académica son, por lo general, únicamente teóricos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las salidas de campo son un recurso didáctico que ofrece grandes ventajas a nivel educacional. Las asignaturas de ciencias jurídicas también pueden sacar partido de estos beneficios. Así lo han manifestado alumnado y profesorado por igual. Más de un 96% del total de encuestados considera que estas visitas pueden contribuir a afianzar los conocimientos impartidos en el aula y a otorgar una perspectiva práctica de los mismos. De igual manera, en ambos casos más de un 94% señala que las prácticas de campo pueden servir para orientar a las y los estudiantes de cara a su futuro profesional.

En este sentido, todo el alumnado sondeado tiene la voluntad y el deseo de participar en la realización de salidas de campo. No obstante, el porcentaje de estudiantes que efectivamente ha acudido a una visita de estas características se sitúa en torno al 33,3%. Esta disparidad evidencia la existencia de una necesidad real dentro del estudiantado. La impartición de contenidos teóricos debe ir acompañada de un acercamiento práctico a la asignatura que facilite su entendimiento. Las salidas de campo ofrecen la posibilidad de aportar una visión empírica y realista sobre la materia expuesta en el aula. Por ello, estas visitas se constituyen como una opción a tener en cuenta por el personal docente para su implementación, una vez superada la actual situación de pandemia mundial causada por la COVID-19.

Asimismo, el profesorado encuestado también ha mostrado un gran interés en participar en este tipo de actividades. No obstante, su predisposición queda condicionada al nivel de responsabilidad asumible para la organización de la salida. Por ejemplo, la mayoría de docentes están conformes con realizar visitas tanto dentro como fuera del horario lectivo (73,3% y 70%, respectivamente). También con su realización dentro del territorio de la Comunidad Valenciana (63,3%). Ahora bien, estos por-

centajes disminuyen a mayor grado de involucración en el desarrollo de la actividad. Concretamente, sólo un 40% de las y los sondeados estaría dispuesto a planificar la visita de manera autónoma. De igual manera, el porcentaje de profesorado inclinado a contribuir económicamente para sufragar los gastos se reduce hasta un 20%.

Estas cifras revelan la presencia de trabas y obstáculos para la organización de salidas de campo. Así lo corrobora el hecho de que solo un 40% del profesorado haya participado en el desarrollo de estas prácticas. Entre quienes no han realizado nunca una salida, más de un 43% ha manifestado que se debió a dificultades organizativas. La imposibilidad de encajar la visita en el desarrollo ordinario de la asignatura también se constituía como un motivo de peso. Se ha señalado, además, una cantidad excesiva de temario como freno para la realización de estas prácticas, así como un posible solapamiento con el horario de otras asignaturas.

Por todo ello, es necesario adoptar medidas que contribuyan a satisfacer las necesidades y carencias aquí observadas. Una posibilidad sería la constitución de un programa o red de apoyo para promover la organización de salidas de campo. Ejemplo de ello es el Proyecto de Innovación y Mejora Docente impulsado por la Prof.^a Dra. Morato García en la Universidad de Salamanca durante el curso 2016/2017. Un programa de estas características contribuiría a la realización de un mayor número de visitas por el profesorado. Entre las competencias de la red, se encontraría mantener una relación constante con órganos e instituciones dispuestos a recibir estudiantes. De esta manera, se crearía un vínculo ininterrumpido que aseguraría la realización de un cierto número de visitas todos los cursos académicos. Además, se simplificarían los trámites administrativos que dificultan la organización de dichas prácticas. También podría encargarse de la captación de ayudas y subvenciones para cubrir los gastos de las visitas. Podría estudiarse igualmente la posibilidad de emprender medidas adicionales tales como una leve reducción de temario que eliminara la presión de explicar la materia en su integridad. Todo ello supondría un aumento en el número de alumnado y profesorado dispuesto a involucrarse en las salidas. Tal circunstancia repercutiría en un mayor aprovechamiento de la utilidad didáctica de las prácticas de campo.

El proyecto planteado deberá tener necesariamente un carácter interdisciplinar y transversal. Ello implica la inclusión y participación de docentes de todos los departamentos de la Facultad de Derecho. Son numerosas las ventajas que derivarían de esta circunstancia. Por ejemplo, se daría la posibilidad de relacionar una misma salida de campo con el contenido de varias asignaturas. Además, facilitaría la comunicación entre el profesorado para la organización de las visitas y la solución de problemas tales como el solapamiento de la salida con el horario de otras materias.

En conclusión, el consenso generalizado en torno a la eficacia de las salidas de campo como recurso didáctico aconseja su implantación en las asignaturas de ciencias jurídicas. Las reticencias e inconvenientes observados pueden ser sorteados mediante la constitución de una red de apoyo que fomente la organización de estas prácticas y la colaboración entre el profesorado.

5. REFERENCIAS

- Cubillo López, I., de Prada Rodríguez, M., & Gutiérrez Berlinches, A. (2010). Las visitas a los juzgados como actividad práctica para la docencia del derecho procesal. *Revista jurídica de investigación e innovación educativa*, 2, 111–122. <https://www.eumed.net/rev/rejie/02/rejie2.pdf>
- Bellido Penadés, R. (2014). La asistencia a juicios y su simulación como nuevos métodos de aprendizaje del Derecho procesal. *Reduca (Derecho). Serie Derecho Procesal*. 5 (1), 256-272. <http://revistareduca.es/index.php/reduca-derecho/article/download/1850/1867>

- García Magna, D., & Becerra Muñoz, J. (2012). La visita a prisión como metodología innovadora en derecho penal. *Vivat Academia*, (117E), 512-529. <https://doi.org/10.15178/va.2011.117E.512-529>
- Morato García, R. M. & González Caballo, P. & Reguero Celada, J. (2017). *Las visitas a los juzgados como instrumento clave en el aprendizaje del derecho procesal del trabajo. Memoria final de ejecución del proyecto ID2016/156*. Centro de Formación Permanente de la Universidad de Salamanca. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/135481/MID_16_156.pdf;jsessionid=A75DF78F95D6CA6C1ABE0DE6CA2CF47B?sequence=1

42. El vídeo como instrumento de autoconfrontación en la evaluación de futuros profesores de secundaria de francés

Sanz- Moreno, Raquel

Universitat de València-GIEL

RESUMEN

El presente trabajo pretende explorar la potencialidad del vídeo como recurso didáctico en la formación y la evaluación de futuros docentes de francés de secundaria. Se enmarca en el proyecto de innovación educativa “El vídeo en la educación superior. Prácticas innovadoras audiovisuales en la formación de docentes” (UV-SFPIE_PID19-1094441) desarrollado en la Facultad de Magisterio de la Universitat de València durante el curso 2020-2021. Consiste en la grabación en vídeo de las presentaciones orales de una secuencia didáctica elaborada por los y las estudiantes del Máster en Profesor de Secundaria de la Universitat de València de la modalidad de francés. Las videograbaciones se analizan y evalúan mediante una confrontación cruzada grupal y once entrevistas individuales de autoconfrontación, con el fin de generar una reflexión sobre el trabajo realizado, detectar aspectos mejorables y, en su caso, proponer soluciones a los problemas detectados. Los resultados de esta experiencia muestran que el análisis de las videograbaciones ha contribuido a una evaluación más completa y precisa, no solo del contenido de la presentación, sino muy especialmente de la expresión oral en francés; asimismo, el vídeo se presenta como una herramienta fundamental para favorecer la crítica constructiva de las actividades realizadas en el aula.

PALABRAS CLAVE: innovación educativa, videograbación, confrontación, francés lengua extranjera (FLE)

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el vídeo ha conquistado el ámbito educativo y su presencia en las aulas es, hoy en día, prácticamente obligatoria en cualquier asignatura y para cualquier nivel de formación. En general, los recursos audiovisuales despiertan un interés notable en el alumnado que no escapa a su atractivo, lo que implica que los docentes, conscientes de ello, desarrollen e implementen numerosas actividades utilizándolos. Tradicionalmente, en los distintos ámbitos formativos, el vídeo suele desempeñar sobre todo dos funciones: en primer lugar, transmitir información, ya sea a través de vídeos expresamente creados con fines didácticos, o adaptando contenidos que no han sido creados a tal fin (películas, programas de televisión, documentales, etc.) para utilizarlos en el aula; y, en segundo lugar, servir como instrumento de motivación (Ballesteros Regaña, 2013: 171).

No obstante, también se señala su potencialidad como instrumento de evaluación (Cabero, 2000a, 2000b; Román y Llorente, 2007). En efecto, el vídeo puede funcionar como un interesante recurso didáctico desencadenante de la reflexión del alumnado sobre actividades, tareas o ejercicios realizados en clase, es decir, como “instrumento de autoconfrontación” (Ballesteros-Regaña, *ibid.*). Tal y como establecen Cazcarro y Martínez (2011: 263), la grabación en vídeo consigue lo que en Ferrés i Prats (1997) se denomina “vídeo espejo”, “que el descubrimiento del propio cuerpo y los comportamientos cotidianos se convierta en un poderoso instrumento para la mejora comunicativa”. Desde esta perspectiva, el vídeo se puede utilizar como un medio que facilita la observación y el posterior análisis

de la propia práctica (autoconfrontación, Alonso Amezua *et al.*, 2017) y de la práctica del resto de la clase (confrontación cruzada, Clot, Faïta, Fernández y Scheller, 2001). Así, la videograbación permite observar la intervención propia y la de los compañeros con cierta distancia (física, temporal e incluso afectiva), lo que permite una mayor objetividad en la valoración. Además, el sujeto adopta el rol de espectador, por lo que puede explicar su intervención, dar cuenta de las motivaciones que le llevaron a adoptar determinadas decisiones y analizar su actuación desde fuera (Plazaola *et al.*, 2018). De esa forma, la confrontación con el trabajo realizado puede favorecer un espacio de reflexión más pausada y por tanto detectar errores o aspectos que mejorar que, de otra forma, podrían haber pasado desapercibidos, además de intentar ahondar en las causas que los han podido generar para intentar aportar eventuales soluciones. Estamos de acuerdo con Gutiérrez Quintana cuando afirma que “la reflexión es considerada una herramienta formativa para el docente, pues el simple hecho de reflexionar implica en gran medida aprender” (2008: 611). La autora, en este trabajo, también se decanta por el empleo de la grabación en vídeo de presentaciones de secuencias didácticas, ya que se considera un recurso muy ventajoso “tanto en procesos de formación de profesores, como en proyectos de observación y autoobservación o incluso de evaluación y autoevaluación y, en cualquier caso, contribuye enormemente a la toma de conciencia sobre el propio trabajo en el aula” (*ibid.*)

Señala Ballesteros-Regaña que esta función evaluativa cobra especial interés, entre otros, en la evaluación de los idiomas (2013: 173), algo que pretendíamos comprobar en este proyecto que se desarrolla de forma integral en francés. El hecho de que el vídeo permita numerosos visionados puede contribuir a una evaluación más precisa y detallada en general. Tal y como indican Boixader e Iglesias (2012: 392), la posibilidad de volver a visionar el vídeo favorece una evaluación más justa y un *feedback* más completo que le permitirá adoptar las soluciones que considere más oportunas. Consideramos que esto constituye una evidente ventaja a la hora de valorar la expresión oral en lengua extranjera (LE).

Por todo ello, planteamos esta experiencia de innovación educativa en el marco de la asignatura *Aprendizaje y Enseñanza de la Lengua Francesa* (16 ECTS) del Máster en Profesor de Secundaria de la Universitat de València y que se incluye dentro del proyecto de innovación docente “El vídeo en la educación superior. Prácticas innovadoras audiovisuales en la formación de docentes” (UV-SFPIE_PID19-1094441) que se desarrolla en la Facultad de Magisterio durante el curso 2020-2021.

Con el fin de explorar el vídeo como recurso didáctico óptimo para la evaluación de las presentaciones orales del alumnado, nuestro objetivo principal es comprobar su utilidad para lograr una evaluación, grupal e individual, más completa y precisa, tanto del contenido como de los aspectos formales de una presentación delante de la clase. Además, nos proponemos utilizar el vídeo como una valiosa herramienta que fomenta la autocrítica constructiva y la práctica reflexiva (Gaudin y Chaliès, 2012). El visionado permite al alumnado identificar más fácilmente aspectos susceptibles de mejora o cambio en su práctica y, en su caso, poder aplicarlos en futuras experiencias similares.

2. MÉTODO

En el presente trabajo, hemos adoptado un enfoque cualitativo puesto que buscamos comprender la perspectiva de nuestros estudiantes respecto al empleo del vídeo de cara a una (auto)evaluación. La finalidad de nuestro análisis no es estadística, no se pretende generalizar de manera probabilística los resultados, sino indagar en el comportamiento y percepción del alumnado. Así, después de determinar los objetivos del estudio, hemos diseñado los instrumentos de recolección de datos, y después de su obtención, los hemos analizado.

En este apartado, describiremos el perfil de los participantes, así como el contexto en el que se enmarca este proyecto. A continuación, presentaremos los instrumentos de recolección de datos que hemos empleado y por último explicaremos el procedimiento seguido.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia que presentamos se enmarca en la asignatura anual obligatoria *Aprendizaje y Enseñanza de Lengua francesa* que se imparte en el Máster en Profesor de Secundaria de la Universitat de València, concretamente en el último bloque dedicado a las estrategias, técnicas y recursos didácticos empleados en el aula de francés como lengua extranjera, durante el curso 2020-2021. Los y las participantes tienen un nivel de francés correspondiente al B2 de conformidad con el Marco Común Europeo de Referencia, lengua vehicular de la asignatura, y que se debía emplear para realizar las exposiciones orales y las posteriores evaluaciones. Además, la experiencia se lleva a cabo durante el segundo semestre del curso, una vez el alumnado ha finalizado su periodo de prácticas en institutos de secundaria, por lo que ya tiene cierta experiencia con interacciones directas con alumnos reales, así como diseñando secuencias didácticas para aplicar en el aula. El grupo de participantes está compuesto por nueve alumnas y dos alumnos de entre 22 y 37 años.

2.2. Instrumentos

Se han empleado instrumentos de recolección de datos característicos del método cualitativo como son la discusión en grupo en la confrontación cruzada, la entrevista semiestructurada en la autoconfrontación individual y, por último, un cuestionario en línea compuesto por 16 preguntas.

En cuanto a la discusión en grupo, como señala Krueger (1991, 44-45), se trata de “una conversación cuidadosamente diseñada, cuyo ambiente debe ser relajado, confortable, agradable, donde los participantes se influyen, responden a preguntas y discuten ideas y comentarios surgidos en la propia discusión”. Se utilizaron las videograbaciones de cada alumno como elemento desencadenante de reflexión y se visionaron en clase. El alumnado disponía de una rúbrica de evaluación de la exposición, que cumple una doble finalidad: servir de guía a la hora de elaborar las secuencias didácticas y de orientación para las intervenciones en la confrontación cruzada. Durante esta, la profesora y el resto del alumnado podían tomar apuntes, y posteriormente se entregaba la rúbrica completada con los comentarios del alumnado (ver Tabla 1).

Tabla 1. Rúbrica de evaluación (basada en Orden 22/2020 de 23 de noviembre de la Consellería de Educación, Cultura y Deporte).

| | |
|--|---|
| Evaluación del contenido | Adecuación de los contenidos al nivel y momento concreto del curso escolar elegido Dominio del contenido curricular de su especialidad Estructura clara y precisa. Temporalización adecuada Base teórica sólida que sustenta la SD |
| Evaluación de la expresión oral | Seguridad y coherencia en la exposición Uso correcto del lenguaje Fluidez, entonación, pronunciación, gestualidad Capta la atención con un discurso ameno. No lee. Contacto visual directo |
| Evaluación de aspectos formales | Seguridad y coherencia en la exposición Uso correcto del lenguaje |

En segundo lugar, se han realizado once entrevistas semiestructuradas de autoconfrontación con cada alumno, que también se han grabado para su posterior análisis. Dada la situación sanitaria causada por la COVID-19, las entrevistas se organizan a través de la plataforma *Blackboard collaborate* que permite visionar el vídeo y comentar al mismo tiempo su contenido. Cada entrevista tiene una duración aproximada de 30 minutos. En este trabajo, solo hemos incluido aquellas reflexiones directamente relacionadas con la funcionalidad del vídeo como instrumento de evaluación.

Por último, se ha diseñado un cuestionario en línea que consta de 16 preguntas: diez abiertas, cuatro de opción múltiple y dos en las que se emplea una escala Likert. Nuestro objetivo es hacer reflexionar al alumnado sobre el papel que el vídeo ha desempeñado en la confrontación cruzada grupal, así como en la autoconfrontación, y asimismo determinar las ventajas e inconvenientes que se perciben al emplear el vídeo para tal fin.

2.3. Procedimiento

En primer lugar, el alumnado debe preparar tres secuencias didácticas sobre enseñanza de francés como lengua extranjera (FLE) en secundaria. A partir de las explicaciones teóricas de la materia, los alumnos deben diseñarlas y presentarlas por escrito a través de la plataforma del aula virtual. El alumnado debe documentarse, reflexionar y diseñar aplicando tanto los conocimientos teóricos adquiridos como la experiencia práctica derivada de su estancia en institutos. Tiene la posibilidad de elegir cualquier curso, así como las tareas finales más adecuadas a los objetivos de su secuencia.

Posteriormente, deben exponer oralmente una secuencia de entre tres elaboradas en el marco de la asignatura (elegida al azar). La presentación se realiza en francés y la duración máxima es de 15 minutos, reservándose 5 para preguntas y dudas del resto de la clase o de la profesora. Cada intervención se graba mediante una cámara situada a tal efecto en el aula. Se dedican dos sesiones de dos horas cada una para todas las exposiciones.

Más tarde, se organizan dos sesiones de confrontación cruzada de dos horas de duración cada una, con el fin de discutir en grupo las intervenciones grabadas en vídeo. Así, después de visionar los siete primeros minutos de cada presentación, se discuten en grupo. La clase puede formular preguntas, exponer impresiones, señalar los aspectos mejorables, y en su caso, comparar experiencias. Los alumnos disponen de la rúbrica de evaluación como orientación.

Finalmente, se organizan cuatro sesiones de dos horas cada una para realizar once entrevistas de confrontación de cada alumno con la profesora. En ellas, se visiona el vídeo completo y se guía la reflexión del alumnado respecto a su intervención.

3. RESULTADOS

La idea de plantear la grabación de las presentaciones en vídeo no se ha acogido, en primer término, de forma muy entusiasta. De las respuestas del cuestionario se desprende que a siete alumnas no les gusta verse en vídeo habitualmente, y menos en una actividad de trabajo (“Cuando supe que ibas a grabarnos, me sentí muy angustiada”, “Sabía que no iba a gustarme”). Solo una alumna se mostraba más optimista respecto a la utilidad de ver su grabación (“Pensé que sería una buena forma de aprender de mis errores, de darme cuenta de la realidad y de lo que los demás ven cuando hago una exposición”).

Se trata de una actividad novedosa a la que se enfrentan por primera vez. No solo exponen una secuencia didáctica en francés frente a un grupo de futuros profesores de secundaria y de la profesora, sino que nunca se han grabado en estas circunstancias, lo que puede explicar el estrés que todos ma-

nifiestan que han pasado durante la presentación. De hecho, preguntados por su grado de satisfacción al finalizar su exposición oral, la mitad de la clase cree que lo ha hecho bastante bien, a pesar de ser conscientes de algunos errores muy evidentes causados por el estrés, como veremos más adelante. No obstante, tres alumnas afirman que han tenido la impresión de haber cometido errores graves y de que la exposición no alcanzó sus expectativas.

Se ha observado que el alumnado no ha percibido la utilidad del vídeo de la misma forma en la confrontación cruzada y en la autoconfrontación, por lo que a continuación analizamos las diferentes funciones que ha cumplido en cada caso.

3.1. Confrontación cruzada

En la confrontación cruzada, la profesora ha tenido que intervenir, sobre todo al principio, para explicar su finalidad. El alumnado tendía a señalar los errores cometidos por los compañeros, pero no resaltaba los aspectos positivos de las intervenciones. Al ofrecer un listado de elementos que no se han realizado correctamente, los alumnos se han sentido frustrados y no han participado. Por tanto, se ha requerido una explicación adicional de la consideración de la evaluación como elemento necesario para el aprendizaje y se ha subrayado su faceta constructiva. Se ha animado a señalar algún aspecto positivo de todas las intervenciones, y se ha empezado a emplear los términos “aspectos mejorables” en lugar de “errores”, lo que ha facilitado la participación y ha contribuido a dar un poco más de confianza al alumnado.

La mayoría de participantes ha manifestado que el vídeo les ha permitido reconsiderar algunos ítems de evaluación que durante la exposición les habían pasado desapercibidos o que habían valorado erróneamente. De hecho, 10 de los 11 alumnos que han respondido al cuestionario expresan que su impresión sobre las presentaciones orales ha cambiado al visionar los vídeos en la confrontación cruzada. Destacamos asimismo que todos los ítems de la rúbrica de evaluación fueron reconsiderados al menos por dos estudiantes cada uno, por lo que parece evidente que el vídeo les hizo replantearse algunas valoraciones previas. Así, ocho participantes han reconsiderado la valoración en los ítems relativos a la duración y a la expresión oral en francés (fluidez, entonación y pronunciación), mientras que cinco lo han hecho respecto a la corrección gramatical, el contacto visual con los interlocutores y la seguridad y coherencia.

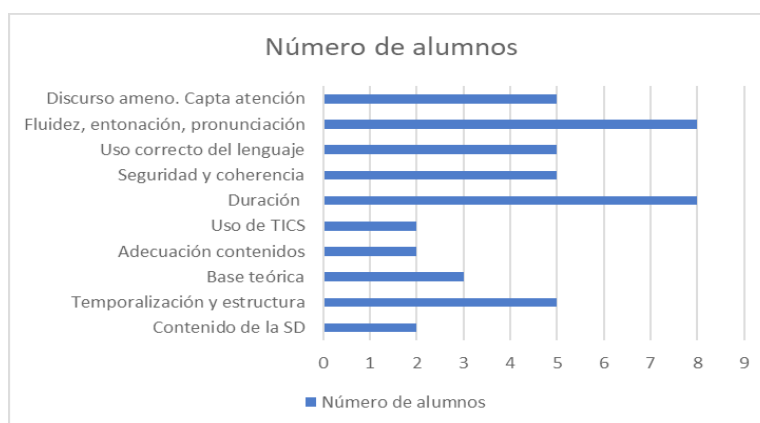


Figura 1. Número de alumnos que han reconsiderado su evaluación al finalizar la confrontación cruzada.

Parece que los alumnos han utilizado el vídeo como medio para valorar con más precisión los ítems de evaluación relativos a la expresión oral en su conjunto, que les ha permitido ser más precisos y

analizarla con más detalle. Los estudiantes han modificado su impresión respecto a la corrección de la pronunciación, la fluidez y la entonación de la que no habían sido tan conscientes en un primer momento, pero, a pesar del visionado en clase, no han querido comentar en público los errores gramaticales (corrección sintáctica, adecuación del léxico y coherencia) que han detectado.

Por el contrario, no se han introducido tantos cambios en la evaluación de los ítems de contenido, por lo que parece que los participantes no han tenido tanta dificultad en su valoración. Solo el ítem sobre temporalización de la secuencia se ha reconsiderado por cinco alumnas después del visionado.

Destacamos que, aunque el uso de recursos TIC no ha revestido dificultad en su valoración, la duración ha sido el ítem que más alumnos han reconsiderado. De hecho, salvo un alumno que no había preparado su exposición, el resto de la clase no ha gestionado correctamente el tiempo y no ha consumido sus 15 minutos de exposición, algo que explicaron en la entrevista de autoconfrontación por el estrés (ver apartado siguiente). Al parecer, los once perdieron la noción del tiempo y no pensaron en controlarlo con un reloj, por ejemplo.

En la confrontación cruzada el alumnado ha tendido a señalar aspectos mejorables que eran muy evidentes y apenas se ha indagado en las posibles causas. El primero de ellos ha sido la gesticulación excesiva o inadecuada que se ha detectado en cuatro casos (“Estoy todo el tiempo tocándome el pelo”, “Hago gestos raros, no sé por qué”). También se ha señalado la ausencia de contacto visual con el resto de la clase, y la consiguiente pérdida de interés de los interlocutores en la presentación. Muchos han detectado que esta falta de interacción con el resto de espectadores venía motivada por la lectura de apuntes o directamente de las diapositivas. Por último, se ha indicado la falta de fluidez en seis casos, que se observa con más facilidad mediante el vídeo: las pausas, los silencios y el uso de muletillas se han hecho más evidentes durante el visionado, con la consiguiente modificación de las evaluaciones de este ítem.

En el cuestionario, el alumnado debía valorar las ventajas percibidas en la confrontación cruzada en una escala Likert sobre 5. Destacamos que ninguna ventaja ha sido puntuada por debajo de un 4/5, lo que da cuenta de que eran conscientes de que la experiencia era beneficiosa para su futura práctica. De manera general, los alumnos han señalado como la mayor ventaja de utilizar el vídeo en la confrontación cruzada la de poder realizar una evaluación más completa y precisa de lo que se puede hacer en una evaluación “tradicional”. El hecho de poder visionar varias veces el vídeo les ha permitido valorar con más precisión la expresión oral de sus compañeros. Por otra parte, se ha considerado que el vídeo puede constituir una herramienta especialmente útil para fomentar la crítica constructiva grupal, así como considerar el error como una fuente de aprendizaje. Sin embargo, el vídeo no se ha considerado como un elemento que permita aprender de los demás. Parece que la observación y análisis de la práctica de los compañeros no se entiende como un recurso de aprendizaje más.

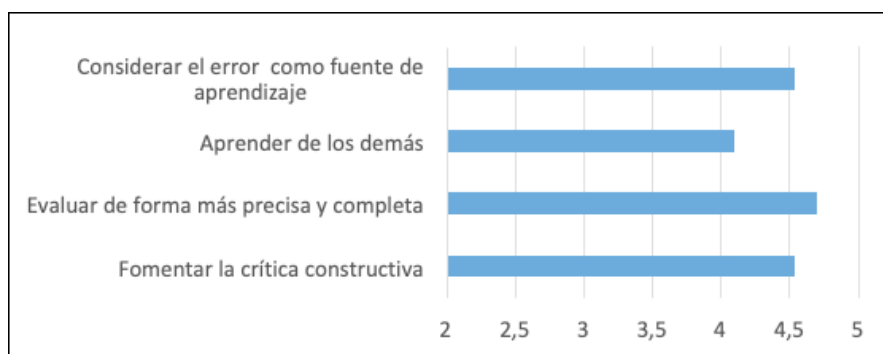


Figura 2. Ventajas de la utilización del vídeo en la confrontación cruzada (sobre 5).

Excepcionalmente, tres alumnos no se han sentido cómodos en la confrontación cruzada con la utilización del vídeo. Dos alumnas han expresado que sintieron mucha vergüenza cuando se estaban “juzgando” sus presentaciones en grupo. No han sido capaces de apreciar los comentarios del resto de la clase y se han sentido atacadas. De hecho, una alumna ha manifestado que “algunas personas pueden sentir esta actividad como una agresión simbólica porque expone al estudiante a la mirada de los demás. En ese sentido, la figura del profesor como mediador benevolente (*médiateur bienveillant*) es primordial para realizarla con éxito”. Tres participantes han manifestado que el visionado grupal les ha llevado a compararse con los demás, a tener una impresión errónea de lo que habían hecho y a no centrarse en su trabajo. El uso del vídeo en la entrevista de autoconfrontación se ha valorado más positivamente que en la evaluación cruzada, puesto que los alumnos han apreciado la presencia de la profesora como guía y mediadora.

3.2. Autoconfrontación

La primera pregunta de la entrevista de autoconfrontación tenía como objetivo averiguar si los y las participantes suelen autoevaluarse después de haber realizado un trabajo en clase, por ejemplo, una exposición. Dos de las alumnas suelen preguntar a sus compañeros por sus impresiones y revisar lo que estos consideran errores. Otras dos comparan sus exposiciones con las del resto de la clase para hacerse una idea de cómo lo han hecho. Sin embargo, esta “autoevaluación” posterior no se realiza de forma sistemática y nunca mediante grabaciones en vídeo.

En la autoconfrontación individual el alumnado realiza un análisis más profundo, detectando claramente las causas de los problemas identificados, problemas que a menudo se han apuntado en la confrontación cruzada. Al haber sido el actor en la exposición de la secuencia didáctica y verse como espectador, es capaz de explicar lo que motiva ciertas actitudes en su intervención y que no se atreve a exponer en público.

Todos los participantes coinciden en que la mala gestión del tiempo es causada por el estrés. A pesar de haber ensayado la exposición en el tiempo requerido, los nervios provocaron que se acelerara el ritmo y por tanto que se acabara antes de tiempo. Además, el hecho de acelerar el ritmo desencadenó errores de pronunciación que no se cometen habitualmente y de los que fueron plenamente conscientes en esta entrevista. También siete de los once participantes concluyeron que el estrés fue el que provocó numerosos errores gramaticales que no se habían detectado antes.

Llama la atención que en la entrevista de autoconfrontación, seis alumnos manifestaron que no volverían a plantear su secuencia didáctica de la misma forma. Tres cambiarían el orden de las actividades, dos eliminarían algunas y otra alumna afirma que buscaría un hilo conductor más claro para relacionar todos los ejercicios propuestos. Además, dos alumnas explican que no volverían a secuenciar para 1º de la ESO ya que les planteaba grandes dificultades y que plantearían tareas finales diferentes. Por tanto, a diferencia de la confrontación cruzada, en este caso el alumnado ha analizado con más profundidad los aspectos relativos al contenido.

Las ventajas de la utilización del vídeo que se señalan en la entrevista de autoconfrontación son ligeramente distintas a las de la confrontación cruzada. En este caso, el vídeo se ha percibido como un recurso especialmente útil para intentar comprender los errores cometidos y, por tanto, aplicar las correcciones en experiencias futuras similares. El análisis guiado por la profesora ha contribuido a desentrañar las causas de los aspectos mejorables, algo especialmente apreciado por el alumnado, y que conllevó la reflexión sobre posibles soluciones. En menor medida, las intervenciones también sirvieron para ponerse en una situación real y mejorar su autopercepción como futuros profesores de francés de secundaria.

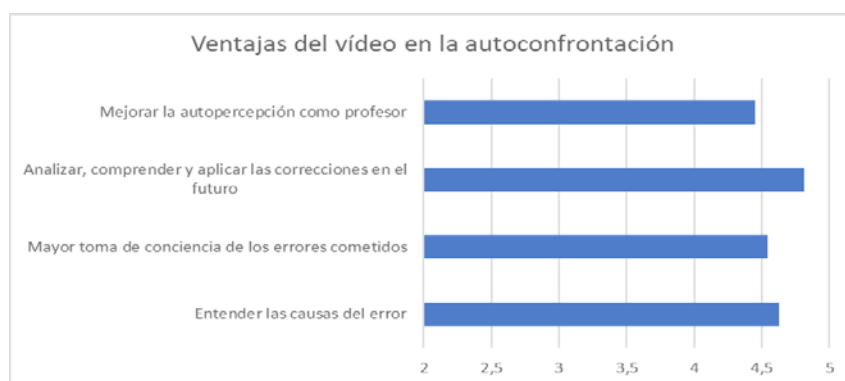


Figura 3. Ventajas en la utilización del vídeo en la autoconfrontación (sobre 5).

Con el fin de fomentar la práctica reflexiva, se ha animado al alumnado a pensar en soluciones para mejorar una futura presentación. Cinco alumnos han decidido incorporar las grabaciones en vídeo y su posterior análisis como preparación previa de las presentaciones orales para autoevaluarse, gestionar el estrés, detectar errores en la expresión oral en francés y controlar la gesticulación, lo que da cuenta de que se ha percibido las ventajas del vídeo incluso para preparar las actividades de aula. Tres alumnos pensaron en evitar llevar fichas o soporte papel para evitar leer y obligarse a mantener el contacto visual con el resto de espectadores. Una alumna decidió asistir a un curso de teatro para aprender a dominar la voz y la respiración en situaciones de estrés, y otra alumna se inscribió en clases de conversación para mejorar la fluidez y la seguridad en sí misma.

Al finalizar la entrevista de autoconfrontación, los alumnos debían otorgarse una calificación. Destacamos que en cuatro ocasiones las calificaciones coinciden con las de la profesora y en un solo caso, un alumno se otorgó una nota superior. Por último, en los demás casos, la calificación de la profesora ha sido ligeramente superior a la que se han otorgado los alumnos, por lo que parece que han sido capaces de autoevaluarse de forma objetiva.

Tabla 2. Notas finales de los alumnos y de la profesora

| Alumnos | Nota alumnos | Nota profesora |
|---------|--------------|----------------|
| 1 | 8 | 8 |
| 2 | 7 | 8 |
| 3 | 7 | 7.5 |
| 4 | 7-8 | 8 |
| 5 | 6-7 | 7.5 |
| 6 | 5 | 4 |
| 7 | 8.5/9 | 9 |
| 8 | 6-7 | 8 |
| 9 | 6 | 7 |
| 10 | 8 | 8 |
| 11 | 7 | 8 |

Por último, nos parece interesante señalar que siete alumnas han encontrado la experiencia muy positiva porque les ha permitido tomar conciencia de su futura profesión “Ha sido difícil pero mientras las preparaba (las SD) me daba cuenta de que disfrutaba, es lo que me gusta y es lo que quiero hacer. Y debo mejorar las exposiciones porque como profesora voy a estar frente a alumnos toda mi vida”. “Al verme en el vídeo me he visto dando una clase y eso me anima a seguir mejorando”.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De nuestro estudio se desprende que el vídeo constituye una valiosa herramienta de evaluación por parte del alumnado. En general, las críticas al proyecto han sido muy positivas, animando a la profesora no solo a implementarlo el curso que viene sino sobre todo a ampliar su duración y contenido. Los alumnos han percibido sobre todo ventajas a la hora de emplear el vídeo en ambas modalidades de confrontación. Como señala Ballesteros Regaña (2016: 62) el vídeo ha permitido al alumnado “participar en el análisis de su comportamiento, corrigiendo los errores detectados y/o perfeccionando-reforzando las habilidades y actividades realizadas”, además de implementar posibles soluciones para aplicar a futuras experiencias similares.

En general, los y las alumnas han valorado muy positivamente el uso del vídeo, y especialmente en clase de LE, puesto que les ayuda a escucharse hablando una lengua que no es la suya, a confrontarse a su gestualidad y a analizar con más precisión su pronunciación. El vídeo, por tanto, se presenta como un recurso idóneo que facilita una evaluación más precisa de la expresión oral en LE. Les ayuda a detectar errores gramaticales de los que no son plenamente conscientes y, por tanto, a corregirlos.

El vídeo también contribuye a la evaluación del contenido de la presentación oral de forma más completa, aunque esto se percibe de forma más clara en la entrevista de autoconfrontación. Parece que *a priori* el contenido no presenta para el alumnado grandes dificultades si se compara con una evaluación tradicional, aunque se ha apreciado especialmente para valorar la temporalización de la secuencia y para replantearse aspectos que no se habían abordado de forma adecuada.

Por último, el uso del vídeo fomenta la autocrítica constructiva y la práctica reflexiva (Gaudin y Chaliès, 2012) en la entrevista de autoconfrontación. Se presenta como un instrumento eficaz para identificar aspectos susceptibles de mejora o cambio y, en su caso, aplicarlos en futuras experiencias similares. La mayoría de los participantes ha valorado el vídeo como un instrumento que permite una autoevaluación más profunda, consciente y objetiva. Analizar las posibles causas de los errores facilita un aprendizaje de cara a futuras exposiciones. La toma de conciencia es mayor y se permite una reflexión más madura que les ayuda a pensar en soluciones aplicables a futuro.

Debemos señalar, sin embargo, que el vídeo se percibe como una herramienta más útil siempre que se acompañe de una entrevista individual con la profesora, que serviría de guía y que ayudaría a los alumnos a encontrar el equilibrio entre la desmotivación de aquellos que tienen la impresión de que lo han hecho muy mal y aquellos que, al contrario, piensan que no han cometido ningún error. La confrontación cruzada ha implicado una comparación entre los trabajos, y no ha facilitado una valoración con la suficiente distancia y objetividad. Esta comparación no existía en la autoconfrontación, lo que les permitía, por una parte, concentrarse en su intervención y, por otra, reflexionar más pausadamente sobre lo realizado. No obstante, ambas modalidades de confrontación permiten una mayor toma de conciencia del trabajo realizado. Se requiere, no obstante, que el profesorado guíe la reflexión y que se explique claramente al alumnado los objetivos de cada modalidad de confrontación, con el fin de que asuman la evaluación como un elemento más de aprendizaje.

5. REFERENCIAS

- Alonso Amezua, I., Azpeitia Eizagirre, A. Iriondo Arana, I. y Zulaika Galdos, T. (2017). Autoconfrontación a la propia actividad de enseñanza. Formación e investigación de la formación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 169-182. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.1.23726>
- Ballesteros-Regaña, C. (2013). El video en la enseñanza y la formación. En J. Barroso y J. Cabero (Coords.). *Nuevos escenarios digitales: Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 167-186). Pirámide.
- Ballesteros-Regaña, C. (2016). Los medios audiovisuales: funciones didácticas y principios metodológicos para su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 58-70.
- Boixader F. e Iglesias J. (2012). El video como instrumento de aprendizaje y evaluación. Actas XVIII JENUI 2012, Ciudad Real, 10-13 de julio 2012, pp. 397-400.
- Cabero, J. (2000a). La utilización educativa de la televisión y el vídeo. En J. Cabero (Ed.). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 39-70). Síntesis.
- Cabero, J. (2000b). La utilización educativa del vídeo. En J. Cabero, F. Martínez y J. Salinas (Coords.). *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el s. XXI* (pp. 71-90) (2ª Ed). Diego Marín y Edutec.
- Cazcarro I. y Martínez R. (2011). La grabación en vídeo en el aula como herramienta de mejora de la competencia de comunicación oral. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 29 nº 2 · 2011, 255-282.
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G. y Scheller, L. (2001). Entretiens en autoconfrontation croisée : Une méthode en clinique de l'activité. *Éducation Permanente*, 146 (1), 17-25. <https://doi.org/10.4000/pistes.3833>.
- Gaudin C. y S. Chaliès (2012). L'utilisation de la vidéo dans la formation professionnelle des enseignants novices. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 178, 115-130. <https://doi.org/10.4000/rfp.3590>
- Gutiérrez Quintana, E. (2008). La evaluación en el aprendizaje y la enseñanza del español como lengua extranjera / segunda lengua. *XVIII Congreso Internacional de la Asociación para la Enseñanza del Español como lengua Extranjera (ASELE)* : Alicante, 19-22 de septiembre de 2007. En S. Pastor Cesteros y S. Roca Marín (Coords), pp. 611-617.
- Krueger, R. A. (1991). *El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada*. Pirámide.
- Plazaola Giger, I., Ruiz Bikandi, U. y Iriondo Arana, I. (2017). Análisis de la propia actividad en el Practicum: una experiencia formativa. *Revista Complutense de Educación* 29(4), 1169-1183. <https://doi.org/10.5209/RCED.54890>.
- Román, P. y Llorente, M.C. (2007). El diseño de vídeos educativos: el vídeo digital. En J. Cabero y R. Romero (Coords). *Diseño y producción de TIC para a formación. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 29-46). Editorial UOC.

43. La enfermedad de Parkinson. Efectos de un aprendizaje basado en la realidad sobre el rendimiento académico de estudiantes universitarios.

Sebastiá-Amat Sergio; Sanchis-Soler Gema; García-Jaén Miguel; Cortell-Tormo Juan Manuel; Giménez-Meseguer Jorge; Molina-García Nuria; Sanchez-Garcia, Luis Fermin; Tortosa-Martínez Juan

Universidad de Alicante

RESUMEN

La formación integral del alumnado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD) es fundamental para su correcto desarrollo profesional. La adquisición tanto de conocimientos como de habilidades sociales adquiere una gran relevancia en estos profesionales, más aún cuando se trabaja con poblaciones especiales. El presente estudio tiene como objetivo analizar las diferencias en la adquisición de conocimientos mediante dos estrategias de enseñanza: la resolución de problemas (RP) y la interacción con la realidad (IR). Para ello, se analizó mediante un cuestionario de evaluación (pre-post intervención; temática enfermedad de Parkinson) a 31 alumnos/as de la asignatura de Prescripción de Actividad Física para Poblaciones Especiales, de 4º curso del grado en CAFD, divididos en 2 grupos (RP; n=13 y IR; n=18). La RP consistió en una sesión práctica de resolución de problemas y la IR en una charla virtual con un paciente afectado por la enfermedad. Tras comprobar la no normalidad de la muestra, se realizó la prueba U de Mann-Whitney y rangos con signo de Wilcoxon para las diferencias entre grupos e intragrupo, respectivamente. Se obtuvieron diferencias significativas con un tamaño del efecto grande en el análisis intragrupo para ambos grupos: IR ($p=0,001$; $d=2,06$) y RP ($p=0,006$; $d=1,31$). Los resultados parecen demostrar que ambas metodologías son efectivas, siendo posiblemente la IR más eficaz para este tipo de temáticas.

PALABRAS CLAVE: parkinson, aprendizaje significativo, rendimiento académico y actividad física.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de su formación académica, el alumnado del grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, estudia y se prepara para enfrentarse a diferentes ámbitos profesionales, entre ellos el área de la salud. De esta forma, se sigue una progresión en su formación, partiendo desde una base del estudio anatómico, fisiológico y biomecánico, para posteriormente abordar la evaluación y prescripción para el mantenimiento y mejora de la calidad de vida, y finalizar con la aplicación de todos los contenidos y conocimientos estudiados para la prescripción de actividad física en poblaciones especiales. En trabajos previos, ya se analizó esta progresión, así como la relación existente entre dos de las asignaturas más representativas de este área, Actividad Física y Calidad de Vida (AFCV) y Prescripción de Actividad Física en Poblaciones Especiales (PAFPE) (Sanchis-Soler et al., 2020).

En esta última asignatura (PAFPE) se trabaja sobre el estudio de las enfermedades más representativas en la sociedad actual, así como sobre la prescripción de ejercicio para las personas afectadas por las mismas. Entre las enfermedades tratadas destaca la enfermedad de Parkinson. Esta es la segunda enfermedad neurodegenerativa de mayor prevalencia por detrás de la enfermedad de Alzheimer (Tysnes & Storstein, 2017). De hecho, se estima que aproximadamente 6,3 millones de personas la padecen (Dorsey et al., 2018). La enfermedad de Parkinson se caracteriza por una disminución en

la secreción de dopamina por parte de la sustancia negra del tronco cerebral, cuya principal consecuencia es la alteración en la producción de movimientos (Chicharro & Mojares, 2008; Poewe et al., 2017). A pesar de ser este trastorno del movimiento la consecuencia más característica, se trata de una enfermedad muy heterogénea con un pronóstico variable entre los pacientes (Greenland et al., 2019), con diferentes síntomas o eventos asociados. Entre estos destaca la depresión, ansiedad, dolor, fatiga, comportamientos compulsivos y demencia, entre otros (Poewe et al., 2017).

Este amplio escenario de sintomatología, con una predominante disfunción del control motor, postural, coordinación y tono muscular, precisa de un tratamiento basado en terapias tanto farmacológicas como no farmacológicas (Bhalsing et al., 2018; Fil et al., 2013). Dentro de estas últimas destacamos la actividad física. Así, diferentes estudios han demostrado como la actividad física regular puede por un lado, disminuir el riesgo de padecer la enfermedad (Fan et al., 2020; Grazina & Massano, 2013; Simon et al., 2020) y por otro, ralentizar o mejorar la sintomatología de los que ya la padecen (Fernández-del-Olmo et al., 2018).

Ante esta evidente necesidad de incluir una terapia física en el tratamiento de los pacientes con enfermedad de Parkinson, los profesionales encargados deben prepararse en el conocimiento y estudio de la enfermedad, amplio abanico de sintomatología y trato directo de los pacientes. Para poder alcanzar este aprendizaje significativo, que permita al alumnado no solo entender la enfermedad en todo su conjunto, sino también ser capaces de aplicar esos conocimientos para la prescripción y puesta en práctica del entrenamiento diseñado, deberemos utilizar estrategias de enseñanza que permitan a los estudiantes trabajar directamente sobre un escenario lo más real posible. Para ello, contamos con diferentes estrategias de enseñanza entre las que destacamos la interacción con la realidad (IR) y la resolución de problemas con la integración de información previa (RP) (Campos, 2000). La primera nos permite un trato o actuación directa en un escenario real, con la oportunidad de interactuar con las personas. Por lo que respecta a la RP, esta permite al alumnado utilizar la información teórico-práctica en la resolución, mediante el trabajo en grupo, de casos prácticos hipotéticos.

El presente estudio pretende analizar la idoneidad de ambas estrategias de aprendizaje, así como determinar cuál de las dos estrategias planteadas es la más adecuada para que el alumnado adquiriera un aprendizaje significativo.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Se partió de una muestra inicial de 39 alumnos y alumnas pertenecientes a los cuatro grupos prácticos (A, B, C y D) de la asignatura de Prescripción de Actividad Física para Poblaciones Especiales (PAF-PE), de 4º curso del grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD) de la Universidad de Alicante. Se incluyeron en el estudio todos los alumnos/as que dieron su consentimiento para participar, que hubieran asistido a la clase teórica previa y clase práctica correspondiente, y que hubiesen contestado a todos los cuestionarios. Se excluyeron aquellos alumnos que aun habiendo respondido a los cuestionarios no asistieron a clase, de forma presencial u online, según correspondiera o que hubiesen respondido únicamente a una parte de los cuestionarios.

Tras eliminar a los alumnos que no cumplieron con alguno de los criterios de inclusión previamente establecidos, la muestra final con la que se contó para el análisis de los resultados fue de 31 sujetos: RP(n=13) y IR (n=18). Previamente se informó a todos los alumnos y alumnas de las características del

estudio en el que se les pedía participar. Esta participación fue totalmente voluntaria. La no participación no supuso en ningún caso una repercusión negativa sobre la nota final del alumno/a en la asignatura.

2.2. Instrumentos

Estudio cuasiexperimental con dos momentos de muestreo. Con el objetivo de determinar tanto los conocimientos previos como tras la intervención práctica, se pidió a los alumnos y alumnas que respondieran a un cuestionario de evaluación. Para ello se utilizó la plataforma Moodle.

Ambos cuestionarios contenían 10 preguntas sobre los contenidos tratados durante la sesión práctica (diagnóstico, medicación, sintomatología motora y no motora, beneficios del ejercicio físico en la enfermedad de Parkinson y contraindicaciones). Cada pregunta contaba con cuatro opciones de respuesta.

2.3. Procedimiento

En primer lugar, se impartió una sesión teórica online utilizando el mando directo, pero con interacción del alumnado para el planteamiento de ideas o dudas sobre los contenidos estudiados. Para el desarrollo de las clases prácticas se organizó a los alumnos en base a su grupo práctico de pertenencia. Dos de los grupos (A y B) realizaron una sesión práctica basada en la metodología de enseñanza de RP. Esta se basó en una sesión de trabajo grupal. A cada grupo se le asignaba un caso práctico que debían resolver mediante el diseño y exposición de estrategias o actividades de entrenamiento específico. La sesión práctica de dos grupos restantes (C y D) se basó en una charla online llevada a cabo por una persona afectada por la enfermedad de Parkinson. Durante esta charla el alumnado pudo interactuar y plantear cuestiones y dudas.

2.4. Análisis estadístico

Los resultados de los cuestionarios se descargaron desde la plataforma Moodle en formato Excel. Posteriormente, se trataron utilizando el software Statistical Package for Social Sciences v.22 (IBM, Armonk, NY, USA). La normalidad de los datos se examinó con la prueba Shapiro-Wilk, mientras que la prueba de Levene se utilizó para comprobar la homogeneidad de la varianza. En primer lugar, se realizó la prueba U de Mann-Whitney para dos muestras independientes en la que se compararon los resultados entre grupos (pre y post intervención), tras comprobar la no normalidad de la muestra. En segundo lugar, se realizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon con el objetivo de conocer si existían diferencias pre-post intragrupo. Para todos aquellos análisis con resultado significativo se calculó el tamaño del efecto o (d de Cohen), considerando un tamaño del efecto pequeño $0,00 \leq 0,49$; medio $0,50 \leq 0,79$ y grande $\geq 0,80$ (Cohen, 1988).

3. RESULTADOS

El análisis inicial del cuestionario pre-sesión indicó que ambos grupos partían de un nivel similar de conocimientos ($p = 0,708$). Del mismo modo el análisis post-test entre grupos tampoco demostró diferencias significativas ($p = 0,183$) (tabla 1). No obstante, se observaron diferencias significativas al realizar el análisis intragrupo en ambos grupos, IR ($p < 0,001$) y RP ($p = 0,006$), siendo el tamaño del efecto (d) grande en ambos casos. Cabe destacar que el grupo IR mostró un tamaño del efecto mayor que el RP (2,06 y 1,31, respectivamente) (figura 1).

Tabla 1. Análisis entregrupos mediante la U de Mann-Whitney para dos muestras independientes.

| | Pre | | | | Post | | | |
|--------------|------|------|--------|-------|------|------|--------|-------|
| | Md | DE | Z | p | Md | DE | Z | p |
| IR (n=18) | 3,39 | 1,86 | -0,408 | 0,708 | 7,33 | 1,76 | -1,379 | 0,183 |
| RP (n=13) | 3,71 | 2,03 | | | 6,41 | 2,09 | | |

IR: interacción con la realidad; RP: resolución de problemas; Md: media; DE: desviación estándar. Significación $p < 0,05$.

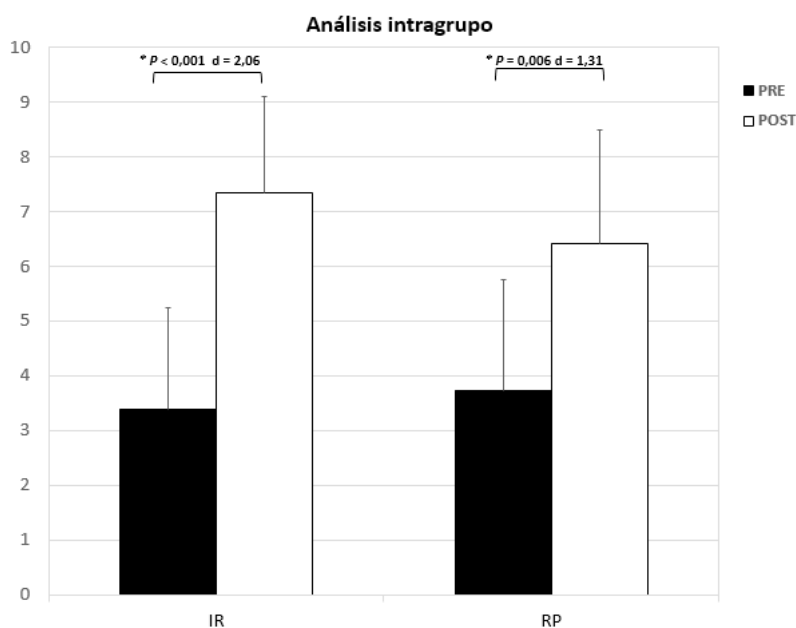


Figura 1. Análisis intragrupo mediante la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. IR: interacción con la realidad; RP: resolución de problemas. *Significación $p < 0,05$.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con el presente estudio se pretende analizar tanto la idoneidad como las diferencias existentes en la adquisición de aprendizajes de dos estrategias de enseñanza (interacción con la realidad y resolución de problemas). Se realizó una única sesión con la enfermedad de Parkinson como tema de estudio. Nuestros resultados indican que todos los alumnos y alumnas iniciaron la sesión práctica correspondiente (IR o RP), con un nivel de conocimiento similar sobre la enfermedad de Parkinson. A pesar de no obtener diferencias significativas entre ambos grupos, el análisis intragrupo sí que demostró en ambos casos una diferencia significativa entre la evaluación pre-post, siendo el tamaño del efecto mayor en el grupo IR.

Con el fin de dirigir al alumnado hacia la consecución de un aprendizaje significativo, estudios previos remarcan la necesidad de alejarse de la enseñanza por mando directo, e incorporar estrategias en las que el alumnado sea el protagonista de su propio aprendizaje (Guerra Santana et al., 2019; Kayode et al., 2020). El aprendizaje basado en la resolución de problemas se encuentra entre una de

las estrategias idóneas para alcanzar este fin (Hwang & Chen, 2019). De hecho estudios recientes han demostrado la idoneidad de este tipo de estrategias en el ámbito universitario (Gil-Galván, 2018; Travieso Valdés & Ortiz Cárdenas, 2018).

Por otro lado, la interacción directa con la población de estudio resulta relevante dado el papel que juega este tipo de aprendizaje en la adquisición de habilidades sociales y comunicativas adaptadas a la población a la que en un futuro deberán dedicar su actividad profesional. De entre las estrategias más utilizadas en este sentido, destaca el aprendizaje servicio, considerada actualmente como una de las estrategias de referencia educativa para alcanzar estas competencias (Alcalá del Olmo Fernández et al., 2020; Mayor Paredes, 2018). Ante la situación sanitaria provocada por la COVID-19 en la que se restringen los aforos y relaciones sociales, la interacción con los pacientes o población especial mediante videoconferencias podría ser una buena alternativa, tal y como se demuestra en el presente estudio.

Nuestros resultados se encuentran en línea con estos trabajos. En ambos grupos se observaron mejoras significativas en relación con el rendimiento académico tras la intervención correspondiente. En este sentido, Chiang (2017) indica que la combinación de diferentes estrategias parece ser una buena opción para obtener mejores resultados en el aprendizaje. Por otro lado, y a pesar de no observarse diferencias significativas entre los grupos, el hecho de que el tamaño del efecto fuera mayor en el grupo IR, podría interpretarse como que este tipo de estrategia es más efectiva para la formación y desarrollo profesional del alumnado. Esto podría deberse, entre otros factores, a la relación y contacto directo con la población de estudio.

En conclusión, podemos decir que ambas metodologías o estrategias de enseñanza son efectivas para la adquisición de un aprendizaje significativo en alumnos universitarios, siendo la IR llevada a cabo mediante videoconferencia una estrategia aparentemente más eficaz y válida respecto a la RP.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a los participantes, así como a la asociación de Parkinson de Alicante, su participación voluntaria en el estudio. Sergio Sebastiá-Amat participó en este estudio subvencionado por un contrato predoctoral de la Generalitat Valenciana (ACIF/2018/209).

5. REFERENCIAS

- Alcalá del Olmo Fernández, M. J., Santos Villalba, M. J., & Leiva-Olivencia, J. J. (2020). Metodologías activas e innovadoras en la promoción de competencias interculturales e inclusivas en el escenario universitario. *Eur Sci J*, 16(40), 6-23. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n41p6>
- Bhalsing, K. S., Abbas, M. M., & Tan, L. C. (2018). Role of physical activity in Parkinson's disease. *Ann Indian Acad Neurol*, 21(4), 242. https://doi.org/10.4103/aian.AIAN_169_18
- Campos, Y. (2000). Estrategias de enseñanza aprendizaje. In. <https://www.uv.mx/personal/yvelasco/files/2012/08/estrategias-E-A.pdf>
- Chiang, T. H.-C. (2017). Analysis of learning behavior in a flipped programming classroom adopting problem-solving strategies. *Interact. Learn. Environ.*, 25(2), 189-202. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1276084>
- Chicharro, J. L., & Mojares, L. M. L. (2008). *Fisiología clínica del ejercicio*. Ed. Médica Panamericana.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale.
- Dorsey, E. R., Elbaz, A., Nichols, E., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Adsuar, J. C., Ansha, M. G., Brayne, C., Choi, J.-Y. J., & Collado-Mateo, D. (2018). Global, regional, and national burden of

- Parkinson's disease, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*, 17(11), 939-953. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(18\)30295-3](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(18)30295-3)
- Fan, B., Jabeen, R., Bo, B., Guo, C., Han, M., Zhang, H., Cen, J., Ji, X., & Wei, J. (2020). What and How Can Physical Activity Prevention Function on Parkinson's Disease? *Oxid Med Cell Longev*, 2020.
- Fernández-del-Olmo, M., Molina, J. A. S., Morenilla-Burló, L., Varela, J. G., Lago, H. F., Bello, O., & García, D. S. (2018). Aerobic and resistance exercises in Parkinson's disease: a narrative review. *Eur J Sport Sci*(41), 149-174.
- Fil, A., Cano-de-la-Cuerda, R., Muñoz-Hellín, E., Vela, L., Ramiro-González, M., & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2013). Pain in Parkinson disease: a review of the literature. *Parkinsonism Relat Disord*, 19(3), 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2012.11.009>
- Gil-Galván, R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Rev. mex. de invest. educ.*, 23(76), 73-93.
- Grazina, R., & Massano, J. (2013). Physical exercise and Parkinson's disease: influence on symptoms, disease course and prevention. *Rev Neurosci*, 24(2), 139-152. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2012-0087>
- Greenland, J. C., Williams-Gray, C. H., & Barker, R. A. (2019). The clinical heterogeneity of Parkinson's disease and its therapeutic implications. *Eur J Neurosci*, 49(3), 328-338. <https://doi.org/10.1111/ejn.14094>
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., & Artiles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Rev. de estud. y exper. en educ.*, 18(36), 269-281. <https://doi.org/0.21703/rexe.20191836guerra5>
- Hwang, G.-J., & Chen, P.-Y. (2019). Effects of a collective problem-solving promotion-based flipped classroom on students' learning performances and interactive patterns. *Interact. Learn. Environ.*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1568263>
- Kayode, O. O., Ogundokun, R. O., Mohammed, R. E., & Olorundare, A. S. (2020). Review of Innovative Teaching Strategies in Senior Secondary Schools Sciences. *i-manager's J. of Educ. Techn.*, 17(1), 56. <https://doi.org/10.26634/jet.17.1.16876>
- Mayor Paredes, D. (2018). Aprendizaje-Servicio: una práctica educativa innovadora que promueve el desarrollo de competencias del estudiantado universitario. *Rev. actual. investig. educ.*, 18(3), 494-516. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.34418>
- Poewe, W., Seppi, K., Tanner, C. M., Halliday, G. M., Brundin, P., Volkman, J., Schrag, A.-E., & Lang, A. E. (2017). Parkinson disease. *Nat Rev Dis Primers*, 3(1), 1-21.
- Sanchis-Soler, G., Cortell-Tormo, J. M., García-Jaén, M., & Tortosa-Martínez, J. (2020). Coordinación vertical entre asignaturas dirigidas hacia la mejora de la salud mediante la práctica de actividad física. Propuesta de conexión y abordaje de los errores localizados. *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria: Volumen 2020*,
- Simon, D. K., Tanner, C. M., & Brundin, P. (2020). Parkinson disease epidemiology, pathology, genetics, and pathophysiology. *Clin Geriatr Med*, 36(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.08.002>.
- Travieso Valdés, D., & Ortiz Cárdenas, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Rev. Cuba. de Educ. Medica Super.*, 37(1), 124-133.
- Tysnes, O.-B., & Storstein, A. (2017). Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neural Transm*, 124(8), 901-905. <https://doi.org/10.1007/s00702-017-1686-y>

44. Pre-Service Primary Teacher's Reading Habits and Literature Knowledge

Tabuenca Cuevas, María Felicidad; Fernández Molina, Javier

Universidad de Alicante

ABSTRACT

In Primary Education, there is a need for specific research into developing awareness of the variety of literary genres that can be used in the EFL classroom, from fantasy to non-fiction. 132 students on the *Didáctica del Inglés* for Primary Education participated on an online questionnaire adapted from Cremin et al. (2008) using both quantitative and qualitative questions (Shorten, 2017) for a mixed approach on this issue, that offers a more detailed insight into the matter. The first part of the questionnaire examined the reading habits of pre-service teachers and their own previous reading experiences in the EFL classroom. The second part probed into the specific knowledge of texts and authors in general for the EFL Primary classroom. The results showed that there is a very scarce tradition of reading in the EFL classroom from student's experiences, that there is a very narrow catalogue of texts and genres that students are familiar with and lastly, that literature is primarily seen as a vehicle for vocabulary acquisition. Thus it is essential encourage future EFL teachers not only to become more knowledgeable about genres but also aware of the different reasons to use literature in the classroom.

KEY WORDS: Primary, literature, pre-service teachers, EFL.

1. INTRODUCTION

Studies have shown that textbooks are the main resource in the English as a Foreign Language (EFL) classroom. According to Hutchinson and Torres (1994), "the textbook is an almost universal element of (English language) teaching. Millions of copies are sold every year, and numerous aid projects have been set up to produce them in (various) countries... No teaching-learning situation, it seems, is complete until it has its relevant textbook" (p.315). This extensive use of the textbook in the EFL classroom, as also pointed out by Grey, (2010) often means that classroom practice is not exempt from certain practices, such as the overuse of text extracts (King, 2001; Powling et al., 2005). Subsequently, longer reading texts like short novels and stories, poems, and verse books are left out of the EFL Primary curriculum. This would seem to be contradictory in language learning as studies by Linse (2007) and Murdoch, (2002), show that "stories allow instructors to teach the four language skills to all levels of language proficiency and can enhance English Language Teaching (ELT) courses for learners if selected and exploited appropriately" (p.9). Moreover, others, like Bakken (2017) highlight how emphasising the learners' ability to interpret, reflect on and evaluate a wide variety of texts in different genres develops an awareness of texts in the learners which is an objective of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).

The CEFR, (Council of Europe, 2001) includes the use of literary texts in the descriptors for the attainment of language competence as noted by Jones and Carter (2012), "a detailed look at the CEFR reveals that literature is seen as a central resource in achieving its goals" (p.70) although literature is discussed in broad and specific terms. It is described as something which helps to develop socio-cultural knowledge and aesthetic enjoyment of language (CEFR, 2010, p.56, p.103). The CEFR also

states that ‘It is much hoped that teachers of literature at all levels will find sections of the framework relevant to their concerns and useful in making their aims and methods more transparent’ (CEFR, 2010, p.56).

This is in line with Krashen’s (2013) ‘comprehensible compelling input’ that describes the fascinating readings that contribute to the desire to learn a language in order to access such information, readings that, for one reason or another, captivate a certain type of reader. With this in mind, it establishes three phases: a) the oral character from the stories heard, b) the self-selection of captivating texts by readers and, c) academic or specialized readings. In this vein, there are studies which demonstrate that teachers need a wide knowledge of children’s literature (Block et al., 2002; Medwell et al., 1998) in order to be truly effective teachers, nevertheless, Cremin et al. (2008), have highlighted in their study the “narrow scope of primary teachers’ knowledge and use of children’s literature” (p.12). This indicates a need for specific research into areas such as motivating teachers to use literature starting at Primary levels and developing awareness regarding the variety of genres that can be used in the EFL classroom, from fantasy to non-fiction.

There are many recommendations that children should read books that “engage their interests and satisfy their curiosity, preferences and needs” (Kowalewski, 2016, p.220) however, there are debates about the use of authentic texts in the language classroom as many teachers may think it problematic. McKay (1982) offers three ways to address the complexity issues: a) using texts that are simplified for language learning purposes; (b) use of easy texts, i.e. texts that are by nature more readable than others and appropriate for the level of students; c) use of texts for young adults because they are stylistically less complex. Thus, it becomes clear that using literature is often considered a challenge by teachers as the responses in the study by Jones and Carter (2012) highlight. Many teachers were not sure that students would react positively to literature if used in class as “it can contain difficult language and cultural references” (p. 74); additionally, using literary texts could take a lot of planning time for teachers and this was seen as problematic.

An even greater dichotomy was stated by teachers who felt that “understanding literature is not what most learners need to do” but “[l]iterature can improve a learner’s awareness of language use in a helpful context” (p. 72). This attitude of teachers shows how in many cases literature “remains a somewhat marginalised resource, featuring in only a limited way in general English textbooks, most often reserved for higher level learners and commonly employed for unimaginative reading comprehension” (Jones & Carter, 2012, p. 69). Limiting literature to these types of tasks undermines its use in the classroom (Krashen, 2004) and exemplifies why knowledge of literature genres and texts is essential (Cremin et al, 2009) to foster reading in the Primary classroom for multiple purposes to enrich language exposure.

There are three main objectives in this study through the use of an adapted version of the questionnaire based on Cremin et al. (2009). The first objective is to explore the personal and academic reading experiences of Pre-service Primary teachers, and the second objective is to find out what English texts and authors these Pre-service teachers are familiar with for use in the Primary EFL classroom. The last objective is to find out how pre-service teachers view the potential use of literature in the Primary EFL classroom.

We hypothesise that similar to the study done by Cremin et al. (2008), the pre-service teachers will have a limited knowledge of literary texts that can be used in the EFL classroom and there will also be (a logical) unfamiliarity with authors. We also hypothesise that their own experience as students will highlight the absence of literary texts in the EFL classroom during their time at Primary and

Secondary School. Finally, if they have been limited to the use of text extracts in the EFL classroom, they may be unaware of the many uses for literature in the EFL classroom.

2. METHOD

2.1. Description of the context and participants

The only obligatory course on teaching English in the Primary Education degree is taught in the second semester of the first year of the degree program at the University of Alicante. Students are only given one semester of specific instruction in the course *Didáctica del Inglés* for Primary Education. This means that there are over 300 students enrolled on the course, however, only 132 students participated on the online questionnaire. It was done on a voluntary basis and done outside class time. As shown in the table, 86% of the participants are recent high-school graduates and 74% of the participants are female.

Table 1. Sex and Age ranges of Participants.

| Number of participants | Ages | Sex |
|------------------------|-------|--------|
| 80 | 18-19 | female |
| 34 | 18-19 | male |
| 14 | 20-23 | female |
| 4 | other | female |

2.2. Instruments

An online questionnaire was adapted from Cremin et al. (2008) that analyses two key areas using both quantitative and qualitative questions for a mixed approach (Shorten, 2017) that could offer a more detailed insight into the issues. There were five closed questions for quantitative data collection and nine open-ended questions for qualitative data collection. The first part of the questionnaire examines the reading habits of pre-service teachers and their own previous reading experiences in the EFL classroom. The second part probes into the specific knowledge of texts and authors in general for the use in the Primary EFL classroom. Additionally, a final question asks students to identify the possible uses of literature in the EFL classroom.

2.3. Procedure

The questionnaire made available for ten days online during the month March, 2021. Once the data was collected, it was analysed and in the case of the open questions, codified for analysis. The codification included the compilation of titles and authors to create the categories for analysis.

3. RESULTS

The questionnaire responses were analysed and the data transferred to tables. The first set of questions delved into the reading experiences in the EFL classroom of students during their Primary and Secondary education.

Table 2. What books in English did you read during your studies in Primary and Secondary Education?

| Primary Education | | Secondary Education | |
|-------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| 71% | I don't remember / none | 57,5% | Short novels |
| 16.2% | Traditional tales | 35% | I don't remember / none |
| 12.8% | Picture books. | 6% | Plays (abridged versions) |
| 0% | Other(s) | 1,5 % | Other(s) |

It is notable that many students chose to put both *none* and *I don't remember* as a response, as it indicates a tendency to not include literature at all in the Primary EFL classroom. The other 30% listed specific titles of traditional tales or picture books as the reading material they were familiar with which provided the categories. In Secondary Education, students listed titles that showed the novel as the most popular genre, followed at quite a distance by plays. Once again, the percentage who chose to put both *none* and *I don't remember* as a response indicates a surprising amount of students that have had no exposure to any literature in the EFL classroom at all in Secondary Education.

The next two questions focused on reading in English for personal enjoyment or the reasons why students don't read at all in English. They were asked to name the books they had read or offer reasons for not reading.

Table 3. What literature in English have you read for pleasure? or Why you don't read in English?

| Literature read for pleasure in English | | Reasons for not reading in English | |
|---|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 49.4% | Novels | 33.3% | I don't have time |
| 20.4% | Short stories | 25.2% | It's hard to read in English |
| 20.4% | Manga, Comics, Graphic novels | 19.1% | I don't like reading in any language |
| 7.6% | Poetry | 15.8% | Other |
| 2.2% | News | 6.6% | Books are expensive |

A total of 93 students answered the first question and this left 39 who chose to explain why they did not read anything in English. In response to the first question, the titles listed showed the popularity of novels as the favourite genre for pleasure reading, followed by short stories and manga, comics and graphic novels. Two other genres, poetry and news were mentioned by a few participants, but in this case directly using the genre and not specific titles. The second question showed that time constraints and the difficulty of reading in a foreign language were the most cited reasons for not reading at all in English. What is surprising is that percentage of students who stated that they don't enjoy reading in any language.

The next questions delved into the text and author knowledge of the pre-service teachers. They were asked to identify children's literature and authors.

Table 4. Number of different titles per genre and number of different authors students listed.

| # poems/rhymes | # Picture books | # children's books (general) | # of authors |
|----------------|-----------------|------------------------------|--------------|
| 29 | 44 | 22 | 24 |

There were numerous students did not answer these questions (approximately half of the participants) as they could not name specific titles or authors. The percentage of respondents for each category is as follows: Only 53.7% could name a poem/rhyme, 54.5% the title of a picture book, 49.2% books, and only 56.8% could name an author. The repetition of texts and authors is as surprising and shows a very limited knowledge of specific texts genres and authors.

The possible uses of literature in the EFL classroom was the last question.

Table 5. Why is it important for English language learners to read in English? *To learn...*

| vocabulary | about culture and values | grammar | to think critically | how to spell | other things |
|------------|--------------------------|---------|---------------------|--------------|--------------|
| 61.1% | 16.5% | 9.4% | 7.9% | 4.7% | 0,4% |

More than half of the students highlighted vocabulary acquisition as the main purpose for reading in the classroom as all the other reasons fall far behind in their estimation.

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

We hypothesised that similar to the study done by Cremin et al. (2008), the pre-service teachers would have a limited knowledge of literary texts that can be used in the EFL classroom and there will also be (a logical) unfamiliarity with authors. This proved to be correct as the limited number of titles, genres and authors showed this to be true. Books titles like: *Little Red Riding Hood, Cinderella, Snow White, The Magic Porridge Pot, How the Fly saved the River*, showed that most students were familiar with popular traditional tales and picture books at the Primary level. In the case of Secondary Education, the notable shift to the novel genre (with mystery as a primary theme) was based on the popularity of books like the *Harry Potter* series, *Henry VIII, and his Six wives, Sherlock Holmes, The Murder of Mary Jones*. When it came to reading for pleasure, the interest in the supernatural and adventure was apparent, with titles such as *The Shadow Hunters or The Hunger Games*. There was a surprising feature in the collection of data on authors, it showed male authors in English to be more well known than female authors. Some examples are: *Roald Dahl, Charles Dickens* or *C.S. Lewis*. What was even more interesting, some of the authors did not correlate to the texts students had listed in the previous questions in the questionnaire. More research would have to be done on this to see why students would put more male authors in response to this open ended question.

Another issue that would need more research is the percentage of students who don't like reading in any language. As reading is a basic skill for future Primary teachers, and reading is a necessary skill in any subject, this would be a necessary area to study further. It must also be said that English is being used to teach more subjects in the curriculum, and this will require more text types in the Primary classroom.

We also hypothesised that their own experience as students would highlight the absence of literary texts in the EFL classroom during their time at Primary and Secondary School. In the case of Primary Education, this proved to be correct, with more than 71% confirming the hypothesis. However, at the Secondary Education level, more than half indicated the use of literature in the EFL classroom. A closer look at the data showed play titles such as *Hamlet* or *Macbeth* as well as short novel titles like *Dr. Jekyll and Mr. Hyde*, or *A Christmas Carol*, but many students added that they had read an abridged version of the text. This seems to be in line with McKay (1982) who points out that teachers can choose to use texts that are simplified for language learning purposes.

Finally, if they have been limited to the use of text extracts in the EFL classroom, they may be unaware of the many uses for literature in the EFL classroom. This proved to be true as most students associated literature with vocabulary acquisition. It is interesting to note that five other responses showed quite a different approach, for example, one student said “for fun”, another “to learn real language”, and yet another “to reflect on their beliefs”. Even though the responses were very insightful, there only a few responses along these lines.

In conclusion, the analysis of the questionnaire data shows that there is limited knowledge of the texts that can be used in the EFL Primary classroom. There is in some cases limited interest in reading in general and in many others very little tradition of reading in the EFL classroom at the Primary level from student’s experiences. Finally, there is a very narrow catalogue of texts that students are familiar with regarding different genres and a short list of authors that are familiar to students. Given that “a detailed look at the CEFR reveals that literature is seen as a central resource in achieving its goals” (p.70) it is essential to train future EFL teachers not only to use literature in the classroom but be familiar with the texts and authors. One step is to become readers themselves and thus transferring this knowledge to their students. The need to include literature in the EFL Primary classroom is evident, but it can only be done by pre-service teachers becoming knowledgeable about the genres, themes, and authors who provide a variety of points of view that appeal to as many audiences as possible.

This study was carried out within the framework of the Programa de Redes-I3CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante. (Ref. 5076, 2020-21).

5. REFERENCES

- Bakken, A. (2017). Notions of EFL reading in Norwegian curricula, 1939-2013. *Acta Didactica Norge*, 11 (2), 1. <https://doi.org/10.5617/adno.4474>
- Block, C., Oakar, M. & Hurt, N. (2002). The expertise of literacy teachers: a continuum from pre-school to Grade 5. *Reading Research Quarterly*, 37(2), 178–206.
- Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (CEFR)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Council of Europe (2010). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (CEFR)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cremin, T., Mottram, M., Bearne, E. & Goodwin, P. (2008). Exploring teachers’ knowledge of children’s literature. *Cambridge Journal of Education*, 38(4), 449–464.
- Cremin, T., Mottram, M., Collins, F., Powell, S. & Safford, K. (2009). Teachers as readers: building communities of readers. *Literacy* 43(1), 11-19.
- Gray, J. (2010). *The construction of English: Culture, consumerism and promotion in the ELT global coursebook*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Hutchinson, T., & Torres, E. (1994). The textbook as agent of change. *ELT Journal* 48(4), 315–328.
- Jones, C. & Carter, R. (2012). Literature and language awareness: using literature to achieve CEFR outcomes. *Journal of Second Language Teaching and Research* 1(1), 69-82.
- King, C. (2001). I like group reading because we can share ideas– the role of talk within the literature circle. *Reading, Literacy and Language*, 35(1), 32–36.
- Kowalewski, K. (2016). Where are the Scary Books? The Place for Scary Books for Children in Schools and Children’s Libraries. In. J. MCCort, *Reading in the Dark: Horror in Children’s Literature and Fiction* (pp. 219-39). Mississippi, USA: University Press of Mississippi.

- Krashen, S. (1994). The input hypothesis and its rivals. In N. Ellis, (Ed.) *Implicit and explicit learning of languages* (pp. 45-77). London, UK: Academic Press.
- Krashen, S. (2004). *The power of reading*. Portsmouth, UK: Heinemann and Westport.
- Krashen, S. (2013). Read-alouds: Let's stick to the story. *Language and language teaching*, 3, 1-7.
- Linse, C. (2007). Predictable books in the children's EFL classroom. *ELT Journal*, 61(1), 46-54. <https://doi.org/10.1093/elt/ccl044>
- McKay, S. (1982). Literature in the ESL Classroom. *TESOL Quarterly*, 16(4), 529-536.
- Medwell, J., Wray, D., Poulson, L. & Fox, R. (1998). *Effective Teachers of Literacy: A Report of a Research Project Commissioned by the Teacher Training Agency*. Exeter: University of Exeter.
- Murdoch, G. (2002). Exploiting well-known short stories for language skills development. *IATEFL LCS SIG Newsletter* 23, 9-17.
- Powling, C., Ashley, B., Pullman, P., Fine, A. & Gavin, J. (eds.) (2005). *Beyond Bog Standard Literacy*. Reading: National Centre for Language and Literacy.
- Shorten, A. & Smith, J. (2017). Mixed methods research: expanding the evidence base. *Nursing* 20, 74-75.

45. El Syllabus UNESCO-UniTwin como herramienta didáctica transdisciplinar para introducir la perspectiva de género en la educación universitaria

Torres Valdés, Rosa¹; Lorenzo Álvarez, Carolina¹; Ordoñez García, Covadonga¹; Eva² Molina Ríos, Eva²; Grao-Gil, Olga¹; Riquelme-Quiñonero, María-Teresa¹; Botella Gallego, Nieves¹; Spairani Berrio, Silvia¹; Escabias, Pilar¹; Arce Chaves, Laura²

¹Universidad de Alicante; ²Universidad Latina de Costa Rica

RESUMEN

Este trabajo estudia la aplicación transdisciplinar del *Syllabus* UNESCO-UniTwin, que es una herramienta para la promoción de la igualdad de género en la sociedad a través de estudios superiores de comunicación. Para ello se ha realizado una Investigación-Acción Participativa (IAP) con el alumnado de las 9 asignaturas de diversas disciplinas, impartidas por docentes de la Universidad de Alicante (UA) y de la Universidad Latina de Costa Rica (ULatina), pertenecientes a la Red “TGR-Syllabus Gender” del Instituto de Ciencias de la Educación de la UA. La IAP se ha desarrollado en 6 fases, de aplicación en dos periodos académicos (2019-20 y 2020-21), consistiendo en el análisis del *Syllabus*, la elaboración de un diagnóstico previo, y la realización de diversas actividades mediante técnicas cualitativas grupales evaluadas a través de un estudio cuantitativo transversal por encuesta *online*. Los resultados evidencian que el alumnado ha mostrado una alta satisfacción con este tipo de actividades y su necesidad de forma transversal en la educación superior en todas las disciplinas. No obstante, cabe destacar ciertas reticencias a incorporar la perspectiva de género, posiblemente debido a una percepción instrumentalizada e ideológica del tema. Por ello se infiere la necesidad de promover este tipo de acciones en la Universidad y adicionalmente hacia el entorno, a modo de transferencia, procurando hacer pedagogía política y comunicativa sobre el problema.

PALABRAS CLAVE: UniTwin-UNESCO, *Syllabus*, perspectiva género, educación superior, Investigación-Acción Participativa (IAP).

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta los resultados finales de una experiencia de investigación e innovación educativa, desarrollada durante dos periodos académicos (2019-20 y 2020-21), en la búsqueda de innovación educativa promovida por el Programa de Redes-I3CE del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante (UA). En dicha experiencia participan las docentes integrantes de la Red “Transdisciplina, Género y Resignificación. Metodologías activas para la resignificación de género en las aulas universitarias. TGR-Syllabus Gender” (Ref. 5036) y autoras de este trabajo.

En el marco de la Reunión Internacional UniTwin “Resignificación en el ámbito de género: una apuesta por la información, comunicación y educación responsable” (UA, 2019), este grupo docente heterogéneo convino, en una primera edición, analizar cómo transferir las recomendaciones del manual *Syllabus* de la UNESCO (French, Vega-Montiel y Padovani, 2019) en carreras de diferentes disciplinas de la UA y de la Universidad Latina de Costa Rica (ULatina) (Torres *et al.*; 2020a; 2020b). La metodología aplicada es una Investigación Acción Participativa (IAP) como metodología vincu-

lada a la teoría crítica. Se persigue así incitar a la transformación a través de la acción reflexionada y dialógica entre la disciplina, el alumnado y el profesorado (Guevara, Verdesoto y Castro, 2020; Galvis y Mogollón, 2020). De esta manera, el estudiantado, desde la dialéctica, afronta la inclusión de la perspectiva de género en el ejercicio de su disciplina (Galvis y Mogollón, 2020).

La importancia de la experiencia interdisciplinar propuesta reside en la necesidad de generar actividades que despierten la crítica entre el alumnado hacia la resignificación del género en sus futuros ámbitos profesionales, y la implicación de la Universidad en estas iniciativas es de vital importancia, principalmente, por dos motivos. El primero como institución, de manera que se convierte en ejemplo a través de una buena praxis desarrollada desde la equidad, en los diferentes colectivos (alumnado, docentes, personal administrativo y de servicios) que cohabitan en el propio centro. Para ello es necesario el desarrollo y la aplicación de normativas específicas, así como de herramientas que permitan la denuncia de acciones y comportamientos inadecuados e injustos hacia la mujer (Donoso, Montané y Pessoa, 2014). En este sentido, la Universidad de Alicante elaboró el *III Plan de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres de la Universidad de Alicante (2018-2020)*, mientras que la ULatina cuenta con el *Programa de Fortalecimiento de equidad de género y sororidad (2018a)* y el *Reglamento contra el acoso y hostigamiento sexual (2018b)*. Sin embargo, el impacto de estos protocolos sobre el estudiantado es limitado, como se pudo apreciar en el diagnóstico previo realizado en la primera fase de la IAP (Torres *et al.*, 2020a). Por ello resulta imprescindible el segundo motivo: fomentar la implementación de la perspectiva de género dentro del aula e incluirla en los temarios de las asignaturas, dando a conocer en primer lugar los documentos antes mencionados elaborados por ambas universidades. Esta perspectiva transversal facilita identificar las desigualdades asumidas entre hombres y mujeres en diferentes ámbitos profesionales, y así generar pensamientos críticos y acciones concretas donde se ponga de manifiesto el compromiso social de estos futuros trabajadores con un ejercicio responsable de su profesión, para lograr la igualdad efectiva y prevenir la violencia de género (López y Vázquez, 2014), a través del compromiso con la educación en valores de equidad (Mora y Pujal, 2009; Donoso y Velasco, 2013; Preciado, Kral y Tapia, 2016; Bartual *et al.*, 2018; Ruiz-Cantero y *et al.*, 2019).

Desde estas premisas, el objetivo principal de esta propuesta es evaluar la idoneidad de aplicar nuevos enfoques para la introducción de la perspectiva de género en la docencia universitaria, a través de la propuesta del manual *Syllabus* de la UNESCO, mediante la utilización de metodologías docentes experienciales basadas en la perspectiva de la IAP y de forma trans y multidisciplinar (Ander-Egg, 2003), como metodología con capacidad transformadora en la educación superior más allá del aula (Lewin, 1988; Walker y Loots, 2018). Por tanto, los objetivos específicos que se plantearon en ambas ediciones son: Primera fase (curso académico 2019-20): a) Analizar el manual *Syllabus* de la UNESCO y seleccionar elementos relevantes para su aplicación en las asignaturas participantes en la Red; y b) Realizar un diagnóstico previo sobre la percepción del alumnado respecto a la implementación de la perspectiva de género en su docencia por parte de su universidad. Segunda fase (curso académico 2020-21): c) Diseñar un plan de actividades y acciones educativas para la aplicación de los elementos seleccionados del manual; d) Desarrollar, ejecutar y evaluar las actividades diseñadas para la implementación de la perspectiva de resignificación género; y, e) Elaborar propuestas transdisciplinares para su aplicación futura. De esta manera, se siguen las fases propuestas para llevar a cabo una IAP de forma adecuada y eficaz, siguiendo las fases definidas por Guevara, Verdesoto y Castro (2020).

2. MÉTODO

La metodología utilizada ha sido una Investigación Acción Participativa (IAP), aplicada durante dos periodos académicos (dos ediciones del programa de Redes-I3CE de la UA). Ha consistido en la realización de una serie de actividades (con aplicación de técnicas cualitativas grupales), y cuya evaluación se ha realizado mediante un estudio cuantitativo transversal por encuesta (Alaminos y Castejón, 2006), con aplicación *online* como la opción más adecuada para facilitar el acceso al universo objeto de estudio (Diez de Rada, 2012).

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Tomando como punto de partida la ya citada reunión internacional UniTwin 2019, se plantea la necesidad de considerar una perspectiva resignificadora de género en la educación superior. Para ello se establece una Red de docentes de distintas disciplinas y universidades: seis docentes de la UA de Comunicación, Turismo, Filología, Empresa, Arquitectura Técnica, Arquitectura y Urbanismo, y dos docentes de la ULatina de Comunicación y Arquitectura. Adicionalmente, también participa una doctoranda del área de Género. Por otra parte, el universo de la IAP está formado por el alumnado de las asignaturas participantes en la Red.

2.2. Procedimiento e instrumentos

La IAP se ha desarrollado en 6 fases. En el primer periodo (2019-2020) se llevaron a cabo las tres primeras fases: 1. El análisis de contenido del *Syllabus* atendiendo a una perspectiva multidisciplinar, mediante análisis de contenido; 2. La realización de una encuesta de aplicación *online* para efectuar un diagnóstico previo de la percepción del alumnado sobre la implementación de la perspectiva de género en la universidad; y finalmente 3. El análisis de los resultados y conclusiones (Torres *et al.*, 2020a; 2020b).

En el segundo periodo (2020-21) se han desarrollado las siguientes fases: 4. El diseño de un plan de actividades para la aplicación de los elementos seleccionados del manual, que ha consistido en dos foros-debate (*online*), uno de ellos genérico y de contenido común a todas asignaturas, y el otro específico a cada disciplina (véase la Tabla 2). 5. El desarrollo de las actividades, el análisis de contenido cualitativo de las mismas, y la posterior evaluación final mediante una encuesta *online*, para la que se ha diseñado un cuestionario *ad hoc* semi-estructurado con escalas de valoración tipo Likert y preguntas abiertas cualitativas. 6. Finalmente, y en función de los resultados obtenidos y de las recomendaciones y retos del *Syllabus*, la elaboración de recomendaciones estratégicas que sirvan para promover la implementación de la perspectiva de género en la educación superior.

Durante el proceso se han evaluado las respuestas de 241 alumnos y alumnas que participaron en las actividades de la IAP, de un total de 360 estudiantes (véase la Tabla 1). Lo que supone un nivel de error del 3,6% en condiciones de m.a.s., para un nivel de confianza del 95%, y un p y q de 0,5, en un muestreo consecutivo dada su mayor representatividad entre los muestreos no probabilísticos (Robledo-Marín, 2005).

Tabla 1. Distribución de la muestra del alumnado participante por universidad, grado y asignatura para cada actividad y en la evaluación final.

| | | Alum. | A1 | A2 | Ev. |
|---|---------------------|-------|----|----|-----|
| Doble Grado en Turismo y Administración y Dirección de Empresas (TADE) (UA) | Patrimonio Cultural | 49 | 49 | 49 | 49 |
| Grado en Fundamentos de la Arquitectura (UA) | Urbanismo 5 | 26 | 20 | 20 | 20 |

| | | Alum. | A1 | A2 | Ev. |
|--|---|-------|-----|-----|-----|
| Grado en Arquitectura Técnica (UA) | Control y Gestión de la Calidad de los materiales y de los residuos | 23 | 19 | 19 | 19 |
| Grado en Publicidad y RRPP (UA) | Dirección de cuentas | 40 | 10 | 10 | 10 |
| Traducción e Interpretación (UA) | English Language B (II) | 70 | 65 | 67 | 67 |
| Grado en Relaciones Públicas (ULatina) | Práctica Relaciones Públicas | 43 | 43 | 43 | 43 |
| Grado en Turismo (UA) | Protocolo y organización de eventos en turismo | 80 | 5 | 5 | 5 |
| Licenciatura en Arquitectura (ULatina) | BAR 11 Composición III | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Licenciatura en Arquitectura (ULatina) | LAR 11 Taller Arquitectura y Urbanismo III | 13 | 12 | 12 | 12 |
| | TOTAL | 360 | 230 | 241 | 241 |

Fuente: elaboración propia.

La información cualitativa ha sido analizada con análisis de contenido, tras la operacionalización de las variables principales acotadas de acuerdo con los objetivos perseguidos (véase la Tabla 4).

Tabla 2. Descripción de la metodología seguida en las dos actividades de la IAP

| Actividad 1: Común a todas las asignaturas |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualización de 4 videos: el primero para contextualizar la historia del feminismo, el segundo sobre género como construcción social, el tercero sobre el sentido de la perspectiva de género, y el cuarto muestra datos de la situación en España (estudiantes UA) y en Costa Rica (estudiantes ULatina). 2. Cuestionario con preguntas abiertas relativas al aprendizaje sobre género a partir del visionado de los videos. |
| Actividad 2: Específica de cada asignatura |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. En Urbanismo 5 (UA): lectura y vídeo sobre género y urbanismo, con posterior debate. 2. En Control y Gestión de la Calidad de los materiales y de los residuos (UA): lectura de un artículo sobre la temática y posterior debate. 3. En Arquitectura (ULatina) –Composición III y Taller de Arquitectura y Urbanismo III–: lectura de reseñas de libros y visionado de videos sobre diseño arquitectónico desde la perspectiva de género, y posterior foro debate. 4. En Protocolo y Eventos en Turismo (UA): evento <i>online</i> Feria Universitaria de Turismo denominada “Futur en femenino” (UA, s.f.). 5. English Language B-II (UA): visualización de vídeos relacionados con lenguaje y género, y tarea posterior con preguntas y resumen de las ideas principales recogidas. 6. En Patrimonio Cultural (UA): investigación sobre un plato gastronómico relacionado con una fiesta local elegida por el alumnado, para analizar el papel de la mujer como transmisora de patrimonio alimentario y tradiciones populares regionales. 7. Dirección de Cuentas (UA): elaboración de un calendario sobre igualdad a petición del Ayuntamiento de Alicante, y posterior exposición de la experiencia en “Futur en femenino”. 8. Práctica de Relaciones Públicas (ULatina): asistencia a <i>Webinars</i> institucionales enfocados en género y apropiación del liderazgo femenino, y posterior foro debate sobre los aprendizajes. <p>Nota: Todas las asignaturas han utilizado un cuestionario de preguntas abiertas para la evaluación de la segunda actividad, y también otro semi-estructurado para la evaluación final.</p> |

Fuente: elaboración propia.

Finalmente se señala que la información cuantitativa, correspondiente a la evaluación final, ha sido tratada con análisis estadísticos descriptivos univariado y bivariado, según el nivel de medición de las variables (ANOVA y tablas de contingencia) con el programa de análisis y tratamiento de datos SPSS.

2.2.1. Operacionalización de las principales variables del análisis de contenido

A fin de poder realizar un análisis de contenido orientado a la consecución de los objetivos de este trabajo, tras un examen preliminar del material disponible, se definen y operacionalizan las principales variables del estudio (véase la Tabla 3).

Tabla 3. Operacionalización de las principales variables del análisis de contenido cualitativo.

| Variable | Definición operativa |
|--|---|
| Tipo de recuerdo | <p>a) De tipo emocional. Se define por aquellos aspectos que impactaron en los y las estudiantes, relacionados con la perspectiva de género en su ámbito de conocimiento como: empatía, agrado o desagrado o sorpresa por determinadas noticias, percepción de utilidad del proyecto didáctico, etc. Es un tipo de recuerdo experiencial y emocional.</p> <p>b) De tipo técnico o conceptual. En el caso de los alumnos y las alumnas se define por su relación con elementos conceptuales relacionados con la implementación de perspectiva de género Género-Feminismo en cada una de sus asignaturas.</p> |
| Tipo de aprendizaje | <p>a) Competencias técnicas.</p> <p>b) Competencias transversales.</p> |
| Tipo de transferencia de la Universidad al entorno | Transferencia de conocimientos desde la Universidad a las instituciones públicas y empresas privadas. |
| Dirección de la transferencia | Transferencia hacia la política universitaria sobre inclusión, género y Responsabilidad Social. |

Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS

Se presentan los resultados de la IAP descrita de acuerdo con el proceso realizado. De tal manera, en primer lugar se expone el análisis de contenido cualitativo realizado de las dos actividades, y posteriormente el análisis cuantitativo de evaluación final de las mismas.

3.1. Análisis cualitativo de los resultados de las actividades realizadas

Como se puede apreciar en la Tabla 4, las actividades realizadas en la IAP han tenido un importante impacto en el alumnado participante. De tal manera, se ha observado que han propiciado la reflexión y la adquisición de habilidades y competencias con perspectiva de género, para su aplicación en sus respectivas disciplinas de estudio.

Tabla 4. Resumen del análisis cualitativo de las actividades en función de las variables de estudio.

| Variable | Actividad 1 |
|---|--|
| Tipo de recuerdo (emocional/técnico conceptual) | El recuerdo emocional de la actividad 1 queda reflejado en el primer cuestionario tras los visionados de los primeros videos como una sorpresa, que les hizo reflexionar sobre la inclusión de la perspectiva de género en una asignatura que aparentemente no tiene nada que ver con ello. Conceptualmente se reconoce que es la primera vez que se estudia el concepto de feminismo frente a la dualidad sexo/género y expresiones como ideología de género. |
| Tipo de aprendizaje (técnicas, transversales) | En esta primera actividad se reconoce la adquisición de una competencia transversal como es la capacidad de reflexión, y la apertura de mente a nuevos conceptos. |
| Transferencia de la Universidad al entorno | La transferencia es interuniversitaria, entre las dos universidades participantes e intra universitaria al debatir los resultados como docentes participantes en la red. |
| Dirección de la transferencia | Podemos decir que los resultados de esta actividad son transferibles como información útil para los objetivos del ICE y sus Jornadas de investigación en docencia universitaria. |
| Variable | Actividad 2 |
| Tipo de recuerdo (emocional/técnico conceptual) | En cuanto a recuerdo emocional, se reconoce que la participación y asistencia a eventos, el diseño creativo desde el concepto de igualdad para una entidad real y el visionado de videos, en la mayoría de los casos produjo impacto hasta el punto de plantearse el lenguaje y la imagen como “arma de poder”. No se entiende por qué en muchos casos siendo mayor el número de mujeres en las carreras, este no se refleja en las posiciones directivas en el mercado laboral. Se señala por estudiantes de ambas universidades que de algún modo han desarrollado la empatía con la lucha por la igualdad de oportunidades (cada estudiante en su sector) para buscar soluciones inclusivas. En relación con el recuerdo conceptual, la mayoría reconoce que han aprendido a través de la práctica nuevos conceptos que no habían recibido en ninguna de sus asignaturas de la titulación, sobre todo la dicotomía sexo-género y la perspectiva de género. |
| Tipo de aprendizaje (técnicas, transversales) | Como competencias técnicas se reconoce la adquisición de habilidad para elaborar desarrollos en su campo de conocimiento (creación publicitaria, lingüística, cultural, gestión turística, diseño arquitectónico, etc.), desde una perspectiva de género. Como competencia transversal se reconoce la capacidad de análisis crítico con perspectiva de género y capacidad empática, y también asertiva. |
| Transferencia de la Universidad al entorno | Transferencia de conocimiento mediante la realización de eventos, así como de prácticas reales de la carrera aplicando los aprendizajes para identificar conductas machistas en empresas y en el aula, y proponiendo ideas para mejorar la sensibilización. |
| Dirección de la transferencia | La transferencia es interinstitucional e intrainstitucional. Además de las relaciones establecidas, los resultados se comunican a través de la Red del ICE denominada “TGR-Syllabus Gender”. |

Fuente: elaboración propia.

3.2. Evaluación final de la IAP

La evaluación de las actividades desarrolladas en IAP ha considerado cuatro elementos: a) si han permitido clarificar los conceptos sobre sexo y género; b) si han servido para una mejor comprensión de lo que es la perspectiva de género; c) si consideran que las actividades realizadas son de utilidad para su formación como profesionales en sus disciplinas; y d) finalmente, la valoración global de

las actividades. Para ello se ha utilizado una escala tipo Likert, de 0 a 10 puntos. A continuación, se presentan los resultados, mostrando las valoraciones medias de dichos aspectos, así como se señalan aquellos elementos en los que las diferencias son significativas estadísticamente según la variable que se haya considerado (sexo, edad, universidad y grado), con un asterisco cuando corresponda en la etiqueta de la variable.

En primer lugar, cabe destacar que la valoración global de todos los aspectos analizados es considerablemente positiva, con valores medios en torno a los 8 puntos (véase el Gráfico 1). Esto parece mostrar que la IAP ha tenido un impacto evidente en el alumnado participante.

Si atendemos al sexo del alumnado se observan diferencias estadísticamente significativas entre alumnos y alumnas, de forma que la percepción de las alumnas es ciertamente más positiva que la de los alumnos, siendo la de estos últimos en cualquier caso superior a los 7 puntos de media. En este sentido, y matizando gracias al análisis cualitativo de la información del anterior punto, se pudo constatar la existencia de una cierta resistencia entre algunos alumnos (también en algunas alumnas) a la adopción de la perspectiva de género, debido a la carga política e ideológica que algunos sectores de la población le atribuyen. En cualquier caso, lo que se evidencia como relevante es cómo tanto alumnos como alumnas encuentran como necesarias para la formación de sus disciplinas contar con actividades que favorezcan la inclusión de la perspectiva de género.

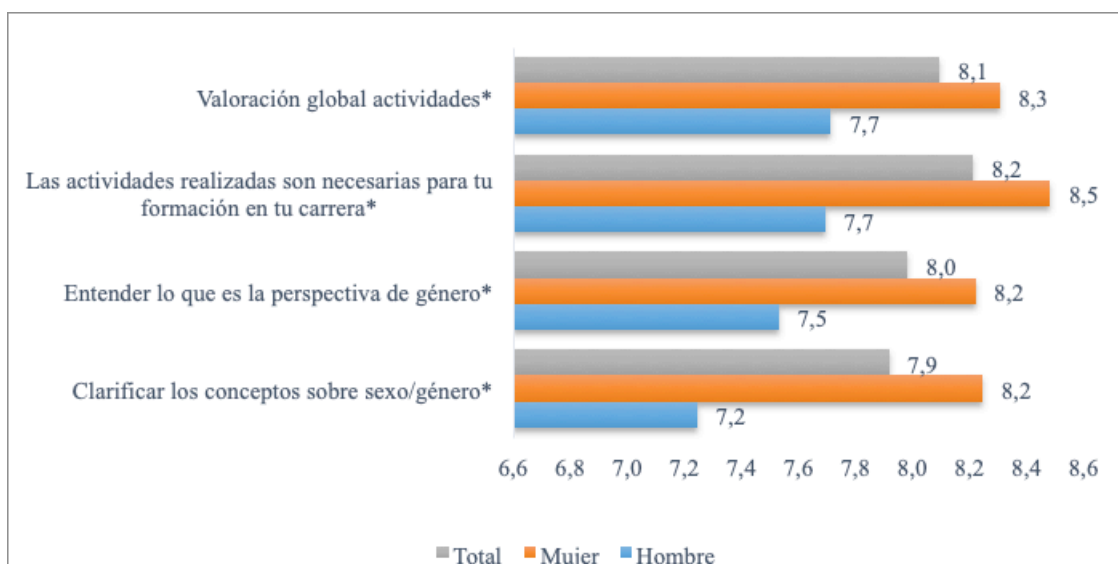


Gráfico 1. Evaluación de las actividades de la IAP por sexo.

En lo que respecta al análisis por edades del estudiantado, llama la atención que las valoraciones más altas corresponden al alumnado de mayor edad, así como entre los más jóvenes (de 41 a 50 años, de 25 a 30 años y entre 18 y 20 años) de forma estadísticamente significativa. Una posible explicación puede ir relacionada con el menor conocimiento de dichas cohortes de la perspectiva de género, bien sean por la juventud de unos y su menor oportunidad de haber accedido al conocimiento todavía, bien por lo contrario, en las cohortes mayores que quizás recibieron en su momento una formación más conservadora. En cualquier caso, podría ser una cuestión para analizar con mayor profundidad.

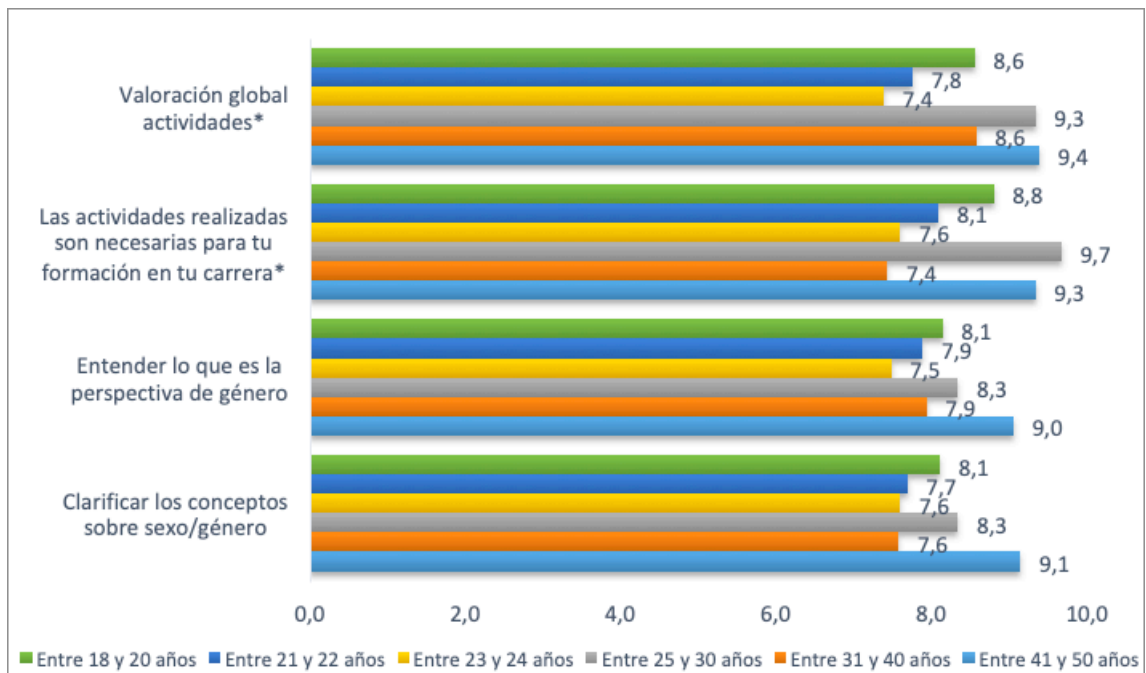


Gráfico 2. Evaluación de las actividades de la IAP por edad.

Por otra parte, y partiendo de una muy buena valoración del alumnado de las dos universidades participantes, se aprecia con claridad como la IAP ha sido mejor valorada entre el estudiantado de la Universidad Latina de Costa Rica, aunque ciertamente en general el aspecto peor valorado por el estudiantado de la UA tiene 7,9 puntos de media sobre 10 puntos de la escala. De los cuatro elementos, llama la atención que es el de la clarificación de conceptos, el más básico, el que menos nota obtiene en términos generales, quizá porque como ya se ha comentado en el apartado anterior, muchos de los estudiantes contaban con conocimientos previos sobre la temática.

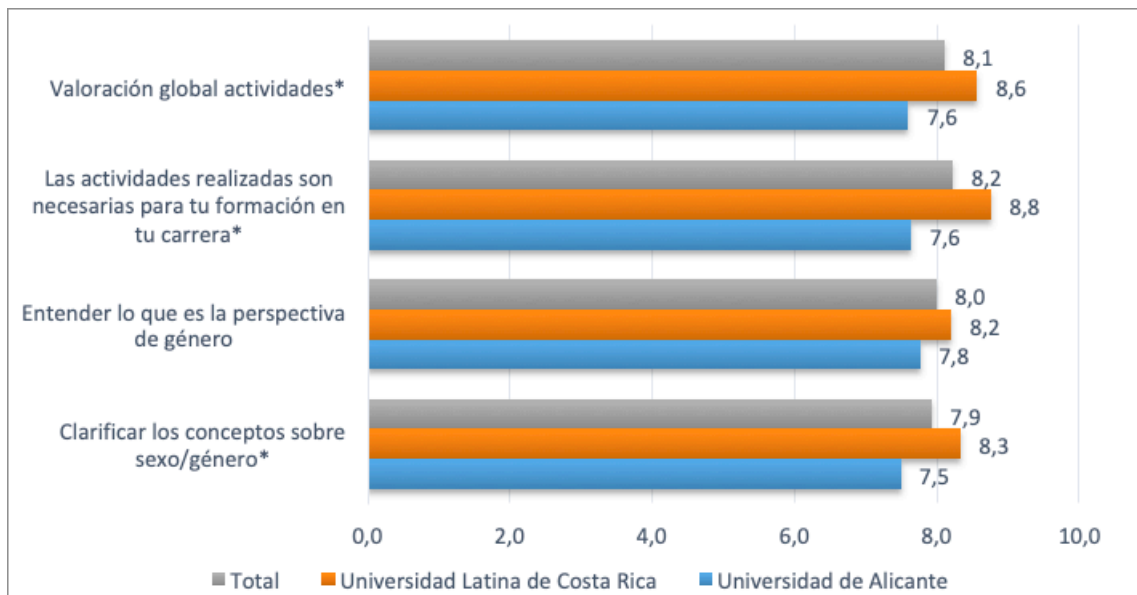


Gráfico 3. Evaluación de las actividades de la IAP por universidad.

En lo que respecta a la valoración por titulaciones, el alumnado del Grado de Arquitectura de la Universidad de Alicante es el que peor ha valorado las actividades realizadas. Esta cuestión podría ser de interés para profundizar en las motivaciones de las bajas puntuaciones obtenidas, ya que la siguiente titulación (el doble grado de Turismo y Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Alicante) ya presenta puntuaciones muy aceptables, superiores a los 7 puntos de media.

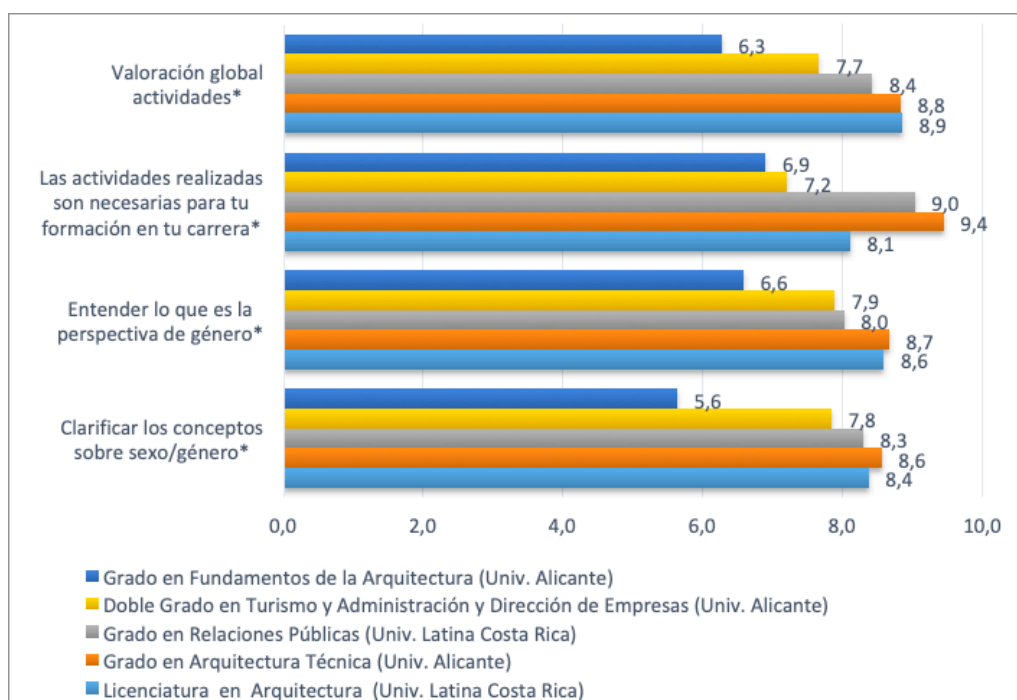


Gráfico 4. Evaluación de las actividades de la IAP por grado

Respecto a la posibilidad de mejora de este tipo de acciones didácticas con perspectiva de género, el alumnado aportó comentarios muy constructivos y orientados a realizar una labor más continuada en el tiempo, promoviendo espacios de diálogo entre ellos, con expertos de la profesión, etc. También, se destaca un grupo de comentarios en una línea más enfocada a la utilización de los conceptos de género en la práctica, en la búsqueda de una mayor aplicabilidad en cada disciplina. Por otra parte, además, se detectó un debate latente entre el alumnado que considera que la implementación de la perspectiva de género debería ser transversal y obligatoria, y aquellos otros y otras que entienden que este tipo de actividades se debería desarrollar de forma voluntaria para el alumnado. Adicionalmente, cabe destacar que se encontraron comentarios negativos, en línea con las peores puntuaciones, en los que se rechaza la temática por no ser del ámbito universitario o profesional, o por encontrarlo sesgado y/o politizado.

Finalmente cabe señalar que el alumnado mayoritariamente agradeció la introducción de estas actividades y expresaron su deseo de que se implementaran de forma regular en su formación universitaria. No obstante, se encontró un grupúsculo de personas que mostraron su malestar, manifestando que se introduce un sesgo hacia la mujer y que la perspectiva de género tiene connotaciones políticas e ideológicas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Puede apreciarse por los resultados que los objetivos de investigación han sido alcanzados, a través de la ejecución del plan de actividades y acciones educativas diseñadas para aplicar las recomendaciones

del Manual *Syllabus* de la red UNESCO-UniTwin, lo que nos permite elaborar una serie de recomendaciones transdisciplinares para su aplicación futura.

En general la valoración global por parte del estudiantado participante arroja valores muy positivos. Ahora bien, llama la atención las diferencias significativas entre alumnos y alumnas, ya que éstas últimas valoran mejor la inclusión de actividades educativas relacionadas con la perspectiva de género en materias de sus respectivas carreras. Este dato cuantitativo se corrobora también con la información cualitativa obtenida, de forma que se constata la resistencia por parte de algunos alumnos, y alguna alumna, a la adopción de la perspectiva de género en el marco de asignaturas de la carrera. Parece que ello obedece a la asociación que se hace con ideologías político-partidistas. En este sentido se discute si la influencia de las informaciones que llegan al alumnado, y a la población en general, a través de los diferentes medios de comunicación, tanto convencionales como *online*, y a través de las *fake news*, podría ser la causa de la resistencia a recibir formación sobre perspectiva de género. Cabe entonces plantear la necesidad de acuerdo con Donoso *et al.* (2014), de desarrollar y aplicar normas específicas y herramientas adecuadas de denuncia, de acciones y de comportamientos inadecuados en relación con la mujer, que se desvinculen de la utilización partidaria de un problema tan serio y real como este. Investigaciones sobre la necesidad de compromiso de la educación en valores de equidad como, entre otros, las de Mora y Pujal (2009), Donoso y Velasco (2013), Preciado, Kral y Tapia, (2016), Bartual *et al.* (2018), o Ruiz-Cantero *et al.* (2019), recomiendan trabajar contenidos sobre sexo-género incluyéndolos en la formación del profesorado, y no sólo en guías docentes para estudiantes, para mejorar los resultados de aprendizaje. Entendemos que este trabajo con docentes y discentes podría servir para minimizar el impacto mediático negativo sobre políticas inclusivas, al formar en visión crítica, que es una competencia transversal incluida en este como variable cualitativa.

Cuanto antecede nos lleva a concluir que, si bien se están haciendo esfuerzos notables, las resistencias persisten. Por ello sería recomendable trabajar con los medios de información y comunicación para ofrecer pautas específicas de abordaje de los modos de expresión en relación con la problemática de género, hacer pedagogía política para evitar el uso utilitario de la perspectiva de género, continuar desarrollando acciones formativas sobre la cuestión de género de modo transversal en las diferentes carreras tanto con los discentes como también con docentes y personal de administración y servicios, así como procurar la transferencia a la sociedad mediante acciones con los medios de información y comunicación, y la organización de eventos específicos.

5. REFERENCIAS

- Alaminos Chica, A., & Castejón Costa, J. L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Serie Docencia Universitaria-EEES, Universidad de Alicante. Recuperado de: <https://bit.ly/3vPoWh4>
- Ander-Egg, E. (2003). *Repensando la investigación-acción participativa*. Lumen Hvmanitas.
- Bartual-Figueras, M. T., Carbonell-Esteller, M., Carreras-Marín, A., Colomé-Ferrer, J., & Turmogaruz, J. (2018). La perspectiva de género en la docencia universitaria de Economía e Historia. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 10, 92-101. <https://doi.org/10.1344/RIDU2018.10.9>
- Diez de Rada, V. (2012). Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet. *Papers*, 97(1), 193-223. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/papers/v97n1.71>
- Donoso-Vázquez, T., Montané, A., & Pessoa, M. E. (2014). Género y calidad en Educación Superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(3), 157-171. <https://doi.org/10.6018/reifop.17.3.204121>

- Donoso-Vázquez, T., & Velasco-Martínez, A. (2013). ¿Por qué una propuesta de formación en perspectiva de género en el ámbito universitario? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(1), 71-88. Recuperado de: <https://bit.ly/3tHkz6a>
- French, L., Vega-Montiel, A., & Padovani, C. (Eds.) (2019). *Gender, media & ICTs: New approaches for research, education & training*. UNESCO. Recuperado de: <https://bit.ly/37VgDny>
- Galvis Figueredo, S. K., & Mogollón R., J. J. (2020). Propuesta Pedagógica para Fortalecer el Pensamiento Crítico en Estudiantes de Educación Superior Primaria. *Conocimiento, Investigación y Educación*, 2(10), 57-64. Recuperado de: <https://n9.cl/yc7o>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Lewin, K. (1988). Acción-investigación y problemas de las minorías. *Intern. Journal of Social Psychology*, 3(2), 229-240. <https://doi.org/10.1080/02134748.1988.10821586>
- López-Francés, I., & Vázquez-Verdera, V. (2014). La perspectiva de género y el papel de la universidad en el siglo XXI. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (TESI)*, 15(4), 241-261. <https://doi.org/10.14201/eks.12343>
- Mora, E., & Pujal-Llombart, M. (2009). Introducción de la perspectiva de género en la docencia universitaria, *Univest09*. Recuperado de: <https://tinyurl.com/4ka8tu68>
- Preciado-Cortés, F., Kral, K. K., & Tapia-González, G. A. (2016). La perspectiva de género como estrategia de formación pedagógica. *GénEros. Revista de Investigación y Divulgación sobre los Estudios de Género*, 19(2), 97-124. Recuperado de: <https://bit.ly/3aOfUcr>
- Robledo-Marín, J. (2005). Diseños de muestreo II. *Nure investigación*, 12. Recuperado de: <https://bit.ly/2V2EUIT>
- Ruiz-Cantero, M. T., Tomás-Aznar, C., Rodríguez-Jaume, M. J., Pérez-Sedeño, E., & Gasch-Gallén, A. (2019). Agenda de género en la formación en ciencias de la salud: experiencias internacionales para reducir tiempos en España. *Gaceta Sanitaria*, 33(5), 485-490. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.03.010>
- Torres-Valdés, R. M., Lorenzo Álvarez, C., Ordóñez García, C., Arce Chávez, L., Grao-Gil, O., Riquelme-Quiñero, M. T., Spairani Berrio, S., & Escabias Lloret, P. (2020a). Metodología de resignificación de género en el aula universitaria. Una perspectiva transdisciplinar según el Syllabus UNESCO-UniTwin. In R. Roig-Vila (coord.), *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2020* (pp. 115-125). Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10045/109964>
- Torres-Valdés, R. M., Lorenzo Álvarez, C., Ordóñez García, C., Arce Chávez, L., Grao-Gil, O., Riquelme-Quiñero, M. T., Spairani Berrio, S., & Escabias Lloret, P. (2020b). Transdisciplina, género y resignificación. Metodologías activas para la resignificación de género en la universidad. TGR-SYLLABUS GENDER. In R. Roig-Vila (coord.), *Memorias del Programa de Redes-ICE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2019-20* (pp. 859-863). Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10045/112101>
- Universidad de Alicante. (2018). *III Plan de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres de la Universidad de Alicante (2018-2020)*. Universidad de Alicante. Recuperado de: <https://bit.ly/3c8MvIB>
- Universidad de Alicante (s.f.). *Futur en femenino*. Recuperado de: <https://bit.ly/3fmaHts>

- Universidad de Alicante (2019). *Reunión Internacional UniTwin: Resignificación en el ámbito de género: una apuesta por la información, comunicación y educación responsable*. Recuperado de: <https://bit.ly/3tREy21>
- Universidad Latina de Costa Rica. (2018a). *Programa de Fortalecimiento de equidad de género y sororidad*. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva.
- Universidad Latina de Costa Rica (2018b). *Reglamento contra el acoso y hostigamiento sexual*. Universidad Latina de Costa Rica. Recuperado de: <https://bit.ly/3530EEc>
- Walker, M., Loots, S. (2018). Transformative change in higher education through participatory action research: a capabilities analysis. *Educational Action Research*, 26(1), 166-181. <https://doi.org/10.1080/09650792.2017.13286605>

46. Introducción del pensamiento computacional a través de ScratchJr en el grado de educación infantil

Valls, Cristina; Borrull, Anna; Esteve-González; Vanessa; Schina, Despoina

Universitat Rovira i Virgili

RESUMEN

Actualmente, la programación informática es un medio de aprendizaje que se aplica en las escuelas, los niños se convierten en aprendices activos y creativos porque exploran ideas mediante una actividad práctica a través de programas como ScratchJr. Sin embargo, hay una falta en la formación inicial del profesorado sobre Pensamiento Computacional (PC). La finalidad de esta propuesta didáctica es conocer las percepciones de los futuros maestros de educación infantil sobre ScratchJr como herramienta educativa de PC y de Competencia Digital Docente (CDD), así como su valoración acerca de la acción formativa. Para ello, se utilizaron una serie de cuestionarios (instrumento de aceptación tecnológica, autoevaluación de la CDD y valoración de la acción formativa) aplicados a una muestra de 80 estudiantes del grado de educación infantil en la Universidad Rovira i Virgili. Los resultados indican una percepción positiva de la utilidad de ScratchJr para diseñar propuestas didácticas, en concreto, su facilidad de uso y el disfrute y expresaron la intención de usar ScratchJr en su docencia en el futuro. Finalmente, cabe destacar que los futuros docentes no deben solo conocer y utilizar las herramientas tecnológicas, sino que deben ser capaces de incorporarlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: pensamiento computacional, competencia digital docente, educación infantil, formación de maestros, ScratchJr.

1. INTRODUCCIÓN

La educación en informática en los primeros años de escolarización permite aprovechar el potencial de aprendizaje en edades tempranas, especialmente si tiene lugar antes de que algunos de los estereotipos de género asociados con las vocaciones STEM comiencen a influir en sus elecciones (Manches & Ploughma, 2017). Además, Cunha y Heckman (2007) demostraron que las intervenciones educativas en informática en la primera infancia están relacionadas con costes más bajos y efectos más duraderos que las intervenciones educativas que comienzan más adelante. El pensamiento computacional (PC) es una competencia que debería ser incluida en la formación de todos los niños (Wing, 2009). Este pensamiento representa un tipo de pensamiento analítico que comparte muchas similitudes con el pensamiento matemático (resolución de problemas), el pensamiento de ingeniería (diseño y evaluación de procesos) y el pensamiento científico (análisis sistemático). Asimismo, puede entenderse como un vínculo directo y como un componente de la “competencia digital” (Espino & González, 2015). La programación en la educación infantil pretende desarrollar: (1) el pensamiento computacional: que es un medio de resolución de problemas, (2) el pensamiento espacial: permite que los niños adquieran los conceptos de espacio-tiempo y sean conscientes de la correlación de las acciones y (3) el pensamiento creativo: ya que se fomenta la creatividad y la imaginación. Dados los beneficios que hemos visto que tiene la tecnología educativa en las niñas, la finalidad de este estudio es incorporar la programación en la formación de maestros de educación infantil. De modo que la programación aplicada al proceso educativo, además de desarrollar todas estas habilidades, permite crear un formato atractivo y dinámico de

clase, que permitirá un aprendizaje significativo de conceptos teóricos, por todo ello creemos necesario que los futuros docentes, en este caso de educación infantil, conozcan herramientas de programación y sean capaces de desarrollar actividades educativas a través de la programación (INTEF, 2018). En un contexto en que la Tecnología Digital (TD) tiene una presencia relevante en la sociedad y en la educación, el docente debe desarrollar su competencia digital docente (CDD) para el uso efectivo de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el desarrollo profesional docente y para poder acompañar el desarrollo de la competencia digital del alumnado para empoderarlos como ciudadanos (Redecker, 2017). La programación y la robótica educativa son contenidos clave en el currículum de educación primaria en Catalunya (Departament d'Ensenyament, 2013) sin embargo los futuros maestros de educación infantil y primaria no reciben ninguna formación sobre programación, codificación ni robótica educativa durante su formación universitaria de grado. Es importante que los maestros sean formados, guiados y apoyados para cumplir con los estándares del nuevo plan de estudios escolar (Tuomi et al., 2018). Por lo tanto, los responsables políticos de la Universidad de Rovira i Virgili (URV) deberían adaptar el plan de estudios de los grados y másteres de la Facultad de Educación para cumplir con los nuevos estándares del nuevo plan de estudios escolar, permitiendo de esta manera que los futuros profesores formen a los futuros maestros con las habilidades del siglo XXI en programación y robótica educativa. En varios estudios previos se sugiere agregar habilidades básicas de codificación / programación / ingeniería como parte de la formación docente y el desarrollo profesional (García-Peñalvo, 2016; Kong & Wong, 2017; Wu et al., 2020). En estudios previos en la URV sobre PC (Borrull et al., 2020; Borrull et al., 2021; Schina et al., 2020, Schina et al., 2021) se realizaron cursos de formación de PC en el grado de educación infantil. Los resultados mostraron un aumento de aceptación de la tecnología digital y también un aumento en la intención de uso de dichas herramientas tras la formación recibida. Los estudiantes, además, manifestaron la necesidad de incorporar dicha formación en el plan de estudios del grado. Este estudio se basa en una propuesta didáctica sobre el uso de ScratchJr como herramienta educativa que permite desarrollar el PC en la etapa de educación infantil. Como resultados se presentan las percepciones de los estudiantes de educación infantil en formación sobre el uso de ScratchJr para aplicarlo en el diseño de sus propuestas didácticas en contexto de ciencias experimentales. A diferencia de los estudios anteriores en los que se utilizaron los robots educativos (Bluebots) para crear material didáctico destinado a educación infantil, esta vez se ha utilizado el programa ScratchJr para crear actividades con los futuros maestros de educación infantil a fin de desarrollar el PC de los niños y niñas. Se diseñó una propuesta didáctica para introducir a los futuros maestros de educación infantil en esta herramienta de programación educativa. Debido al contexto de pandemia por la COVID-19, en el que nos encontramos, se planteó la formación totalmente de manera virtual, con sesiones sincrónicas y asincrónicas. La finalidad de esta propuesta didáctica, de modalidad virtual, es conocer las percepciones de los estudiantes sobre ScratchJr como herramienta educativa de PC y su percepción de CDD, con el objetivo de mejorar la formación en PC de maestros de educación infantil. Para ello se plantean los siguientes objetivos específicos: (O1) Analizar la aceptación de ScratchJr en cuanto a la utilidad percibida, la facilidad percibida, la actitud y la intención de uso; (O2) Analizar la percepción de la CDD; (O3) Analizar si existe una correlación entre la aceptación de ScratchJr y la CDD; (O4) Conocer las valoraciones de los participantes sobre la acción formativa.

2. MÉTODO

La presente investigación se realizó como un estudio de caso, un método de investigación cualitativa, para conocer las experiencias de los futuros maestros en el aprendizaje sobre el uso de la programa-

ción y el diseño de actividades para su aplicación en educación infantil. Las preguntas de la investigación son las siguientes:

PI 1: ¿En qué medida aceptan los futuros maestros el uso de ScratchJr en el proceso de enseñanza aprendizaje?

PI 2: ¿Cuál es el nivel de la competencia digital docente (CDD) de los futuros maestros al inicio de la formación en ScratchJr?

PI 3: ¿El nivel de la competencia digital docente (CDD) de los futuros maestros influye en la aceptación de uso de ScratchJr?

PI 4: ¿Cómo han valorado la acción formativa los futuros maestros de educación infantil?

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra está compuesta por 80 estudiantes de un total de 92 matriculados del grado de Educación Infantil de 4º curso de la Universidad Rovira i Virgili (URV) durante el curso 2020-21 (Edad: $M = 23.15$; $SD = 2.98$). La acción formativa tuvo lugar dentro de la asignatura obligatoria de 6 ECTS de Enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales, sociales y matemáticas III que se imparte en dos campus de la URV. La mayoría de los participantes en el estudio son mujeres (95%). Se utilizó el muestreo por conveniencia ya que es una forma rápida y económica de muestreo que permite un fácil acceso a participantes disponibles (Cohen et al., 2007). Por lo tanto, no es una muestra representativa de toda la población.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos usados para estudiar las percepciones de los futuros maestros de infantil han sido el cuestionario de aceptación de ScratchJr y el cuestionario COMDID-A. El cuestionario de aceptación de ScratchJr fue adaptado del “Instrumento de diagnóstico del TAM” (Cabero & Perez, 2018). El cuestionario está estructurado en 5 dimensiones y utiliza una escala Likert de 7 puntos que va desde “Totalmente en desacuerdo” (1) hasta “Totalmente de acuerdo” (7). Las 5 dimensiones están organizadas de la siguiente manera: 4 ítems hacen referencia a la utilidad de ScratchJr (U1-U4), 3 ítems a la facilidad de uso de ScratchJr (F1-F3), 3 ítems al disfrute con ScratchJr (D1-D3), 3 ítems a las actitudes hacia ScratchJr (A1-A3), y 2 ítems hacen referencia a la intención de uso del ScratchJr en el futuro (I1-I2). Para nuestra muestra, el valor del alfa de Cronbach es de 0.942, de modo que el instrumento tiene una confiabilidad muy buena.

El cuestionario COMDID-A fue usado para estudiar las autopercepciones de los futuros docentes de educación infantil de su competencia digital docente (CDD). Este cuestionario fue diseñado y validado a partir de la rúbrica de la CDD elaborada por Lázaro y Gisbert (2015). COMDID-A se basa en las cuatro dimensiones de la CDD presentadas y se divide en 22 ítems (Escala de 1 a 10). Para nuestra muestra, el alfa de Cronbach de COMDID-A es de 0.940, por tanto, se acepta que el instrumento tiene una confiabilidad muy buena.

Antes de participar en la acción formativa los estudiantes respondieron un cuestionario inicial sobre conocimientos previos y expectativas frente a la acción formativa que consta de 18 preguntas. Al finalizar la acción formativa los estudiantes respondieron un cuestionario de satisfacción con 20 preguntas acerca de la misma. Las dos encuestas se habilitaron como actividad del Moodle.

2.3. Procedimiento

El objetivo didáctico de esta acción formativa ha sido formar a los futuros maestros de infantil en PC a través de ScratchJr. ScratchJr es un lenguaje de programación visual diseñado por el MIT (Mas-

sachusetts Institute of Technology) en colaboración con el DEV TECH de Tufts University, para enseñar programación (codificación) a niños de 5 a 7 años. Permite que niños y niñas que todavía no saben leer puedan crear y razonar ya que utiliza un lenguaje de programación en bloques de manera divertida y lúdica. ScratchJr es una aplicación gratuita, disponible tanto para Android como para IOS (Ipad). Esta aplicación permite a través de la programación por bloques crear nuestras propias historias, cuentos o juegos interactivos (Goschnick, 2015) en los cuales los niños y niñas pueden ser los protagonistas, pueden aprender a programar y a desarrollar el PC.

La acción formativa consta de una intervención planificada en 5 sesiones virtuales de 2 horas realizadas a lo largo de 2 meses. Antes de la primera sesión se pasaron el cuestionario inicial sobre conocimientos previos y expectativas y el COMDID-A. En las 4 primeras sesiones se aplicó la estrategia *Flipped learning*, de modo que los alumnos visualizaron un video en casa y en el aula respondieron un cuestionario Kahoot con los conceptos relevantes tratados en el video. La información teórica que se pretendió transmitir se fragmentó en 4 vídeos de entre 15 - 20 minutos (de creación propia). El primer vídeo fue una introducción al pensamiento computacional y la programación. En el vídeo 2 se explica la programación a través de ScratchJr y los vídeos 3 y 4 se presenta el funcionamiento de ScratchJr y se muestran ejemplos de los tipos de actividades que permite desarrollar este programa. A lo largo de estas 4 sesiones y hasta antes de la sesión final (la quinta sesión) los alumnos elaborarán su propuesta didáctica. Esta debería estar centrada en la temática de la flora y la fauna autóctonas de Cataluña dirigida a niñas de 3 a 5 años. La actividad diseñada por los estudiantes debía permitir a los niños/as de educación infantil interactuar y programar alguna acción al tiempo que aprenden sobre flora y fauna autóctonas de nuestro país. La sesión 5 se dedicó a la evaluación 360°. A través de una rúbrica consensuada con los alumnos en la primera sesión del proyecto cada alumno evaluó la propuesta didáctica de 2 grupos y la suya propia. El esquema de la planificación de las sesiones está representado en la figura 1. Finalizada la acción formativa y transcurridos 15 días los alumnos respondieron el cuestionario TAM y el cuestionario de satisfacción.

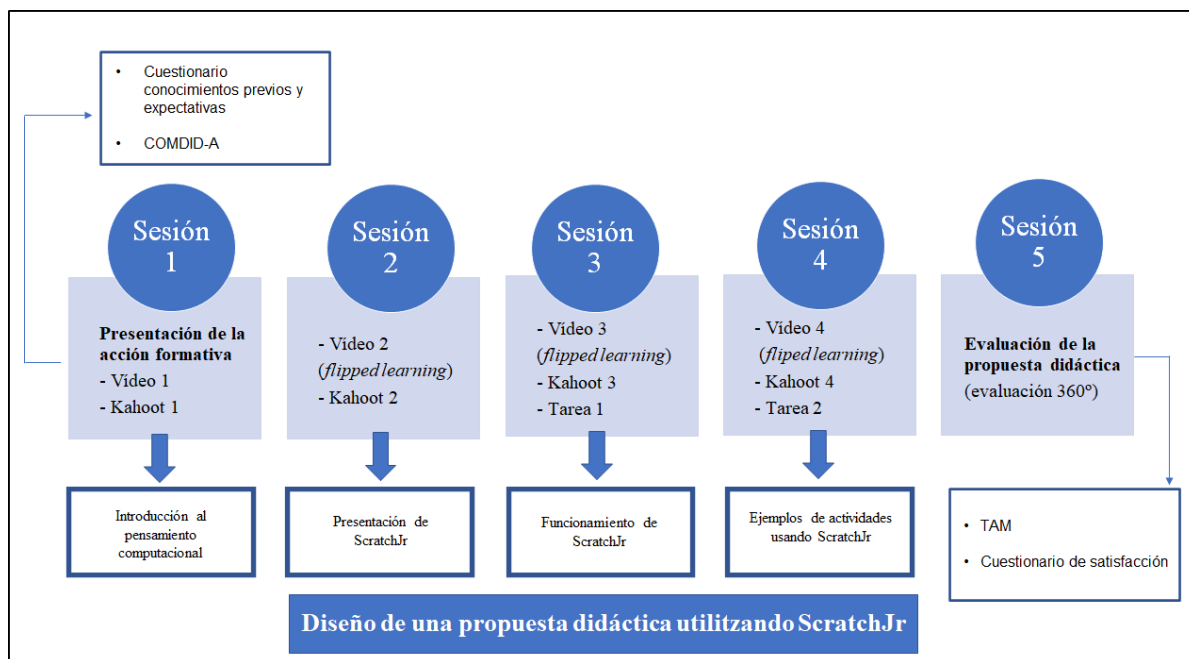


Figura 1. Sesiones de formación de la propuesta didáctica.

3. RESULTADOS

En esta sección se presentarán las percepciones de los futuros docentes de infantil, en relación con su aceptación de ScratchJr y su autopercepción de la competencia digital docente por preguntas de investigación:

PI 1: ¿En qué medida aceptan los futuros maestros el uso de ScratchJr en el proceso de enseñanza aprendizaje?

En el cuestionario de conocimientos previos se confirmó que solo uno de los 80 participantes había tenido contacto previo con ScratchJr. La aceptación de ScratchJr se estudió mediante el cuestionario TAM que consta de 15 ítems agrupados en 5 dimensiones. Las dimensiones son las siguientes: la utilidad de ScratchJr (ítems U1-U4), facilidad de uso (F1-F3), el disfrute (D1-D3), las actitudes (A1-A3), y la intención de uso (I1-I2). En la figura 2 se presentan los resultados de aceptación de ScratchJr por dimensiones. En general, éstos son muy positivos sobre todo en las dimensiones de intención de uso (5.313) y de disfrute de la herramienta (5.275).

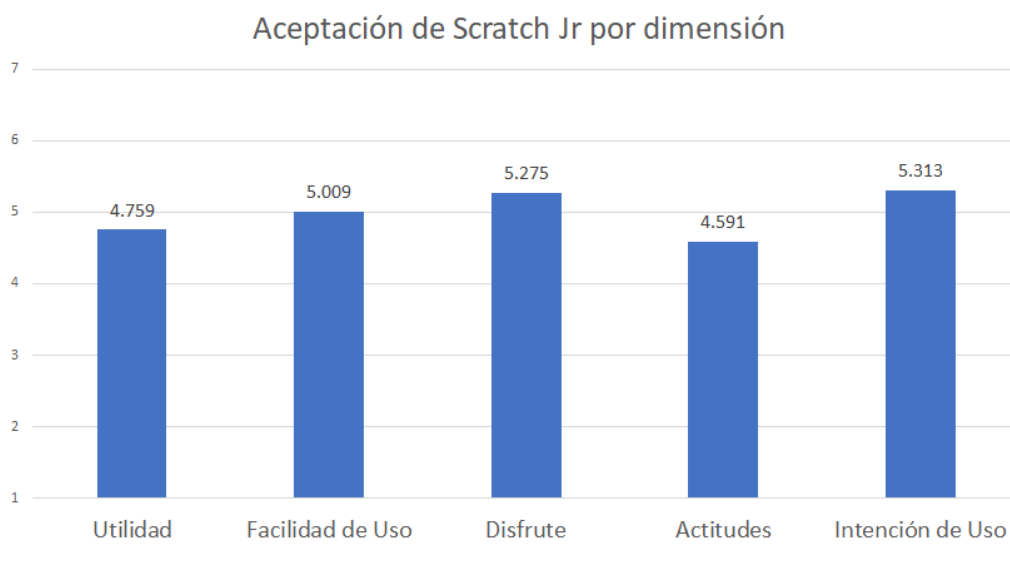


Figura 2. Aceptación de ScratchJr por dimensión.

En la Tabla 1 se presentan las medias y la desviación estándar de los ítems que componen las dimensiones del cuestionario TAM (escala likert de 1 a 7) en relación a la aceptación de ScratchJr como herramienta tecnológica. Los ítems por dimensión que destacan son sobre el aumento de rendimiento (U4), la facilidad de aprendizaje del programa ScratchJr (F2), la posibilidad de aprender jugando (D3, el ítem más valorado), el uso de ScratchJr en el aula (A3) y la intención de uso (I1 y I2). El ítem más bajo es A2 (“me he aburrido utilizando ScratchJr”), que está formulado en negativo de modo que su resultado realmente es positivo ya que favorece el disfrute. Después de participar en la acción formativa, los futuros maestros de educación infantil han demostrado una disposición positiva hacia ScratchJr.

Tabla 1. Aceptación de ScratchJr

| Ítem | Media (DE) | Ítem | Media (DE) | Ítem | Media (DE) |
|---|---------------|---|---------------|--|---------------|
| U1 - El uso del ScratchJr ha mejorado mi aprendizaje y rendimiento en esta asignatura. | 4.737 (1.473) | F2 - Aprender a usar el ScratchJr no es un problema para mí. | 5.412 (1.447) | A1 - El uso del ScratchJr hace que el aprendizaje sea más interesante. | 5.575 (1.271) |
| U2 - El uso del ScratchJr durante las clases me ha facilitado la comprensión de ciertos conceptos. | 4.700 (1.521) | F3 - Aprender a usar el ScratchJr es claro y comprensible. | 5.025 (1.432) | A2 - Me he aburrido utilizando el ScratchJr. | 2.575 (1.644) |
| U3 - Creo que el ScratchJr es útil cuando se está aprendiendo. | 4.525 (1.492) | D1 - Utilizar el Scratch Jr. es divertido. | 4.925 (1.550) | A3 - Creo que el uso del ScratchJr en el aula es una buena idea. | 5.625 (1.257) |
| U4 - Con el uso del ScratchJr aumentaría mi rendimiento. | 5.075 (1.491) | D2 - Disfruté con el uso del ScratchJr. | 5.050 (1.557) | I1 - Me gustaría utilizar en el futuro el ScratchJr si tuviera oportunidad. | 5.313 (1.619) |
| F1 - Creo que el ScratchJr es fácil de usar. | 4.862 (1.499) | D3 - Creo que el ScratchJr permite aprender jugando. | 5.850 (1.406) | I2 - Me gustaría utilizar el ScratchJr en la enseñanza de varias disciplinas. | 5.313 (1.612) |

PI 2: ¿Cuál es el nivel de la competencia digital docente (CDD) de los futuros maestros al inicio de la formación en ScratchJr?

El presente estudio aporta evidencias sobre la reflexión de los estudiantes sobre su nivel de CDD, como parte del proceso de evaluación formativa. En la Tabla 2 se presentan las medias y la desviación estándar de cada dimensión de la competencia digital docente (CDD). Las dimensiones son las siguientes: (1) Didáctica curricular y metodológica; (2) Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos; (3) Aspectos éticos legales y de seguridad; y (4) Desarrollo personal y profesional. Las dimensiones en las que los estudiantes se perciben más competentes son la D3 y la D4. En cambio, para D1 y D2, se perciben menos competentes.

Tabla 2. Resultados COMDID-A por dimensiones.

| Dimensiones CDD | D1- Didáctica curricular y metodológica | D2 - Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos | D3 - Aspectos éticos legales y de seguridad | D4 - Desarrollo personal y profesional |
|------------------------|--|---|--|---|
| Media (SD) | 76.950 (12.407) | 78.675 (13.676) | 83.375 (12.352) | 82.200 (12.420) |

PI 3: ¿El nivel de la competencia digital docente (CDD) de los futuros maestros influye en la aceptación de uso de ScratchJr?

Con el objetivo de estudiar la relación estadística entre las dimensiones de la aceptación de ScratchJr (utilidad de ScratchJr, facilidad de uso, el disfrute, las actitudes, intención de uso) y la competencia digital docente de los participantes (CDD), se calculó el coeficiente de correlación de Pearson (Tabla 3) y el p-valor. Según los resultados, no hay correlación significativa entre la competencia digital docente y la utilidad, facilidad de uso, disfrute, actitudes e intención de uso de ScratchJr. Ninguna de las dimensiones de la competencia digital docente (D1, D2, D3, D4) está relacionada con la utilidad, facilidad de uso, disfrute, actitudes e intención de uso de ScratchJr. Por ende, en nuestra muestra las autopercepciones de la competencia digital docente no están relacionadas con la aceptación de ScratchJr como recurso tecnológico.

Tabla 3. Resultados correlación Pearson.

| Variable | Utilidad | Facilidad de uso | Disfrute | Actitudes | Intención de uso |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| CDD | | | | | |
| Pearson r coeficiente | 0.056 | -0.103 | 0.034 | 0.181 | 0.094 |
| p-valor | 0.620 | 0.363 | 0.768 | 0.108 | 0.409 |
| CDD-D1 | | | | | |
| Pearson r coeficiente | 0.020 | 0.067 | 0.046 | 0.198 | 0.067 |
| p-valor | 0.861 | 0.554 | 0.686 | 0.078 | 0.555 |
| CDD-D2 | | | | | |
| Pearson r coeficiente | 0.074 | 0.101 | 0.041 | 0.200 | 0.101 |
| p-valor | 0.513 | 0.373 | 0.719 | 0.076 | 0.375 |
| CDD-D3 | | | | | |
| Pearson r coeficiente | 0.108 | 0.077 | 0.046 | 0.170 | 0.123 |
| p-valor | 0.340 | 0.498 | 0.685 | 0.132 | 0.279 |
| CDD-D4 | | | | | |
| Pearson r coeficiente | 0.004 | 0.135 | 0.010 | 0.097 | 0.054 |
| p-valor | 0.974 | 0.234 | 0.929 | 0.392 | 0.636 |

PI 4: ¿Cómo han valorado la acción formativa los futuros maestros de educación infantil?

Los estudiantes mostraron ganas y entusiasmo en la participación en la acción formativa, ya que el 100% afirmó que tenían buenas expectativas antes de su realización, que pensaban que su participación les aportaría conocimiento nuevo y el 100% reveló que creían que la acción formativa sería dinámica y motivadora. Solamente un 2% afirmó que no le apetecía iniciar esta acción formativa. Para el 56% de los estudiantes esta acción formativa les ha cambiado su visión sobre el uso de las tecnologías digitales en el aula de manera positiva, al 44% restante no le ha cambiado su visión ya que manifiestan que ya tenían una visión positiva sobre el uso de las tecnologías en educación infantil previa a la formación recibida. La mayoría de los estudiantes que han cambiado su visión (56%) ahora creen posible usar las tecnologías digitales en las aulas de educación infantil, antes creían que era demasiado complicado llevarlo a cabo con alumnos tan pequeños.

Antes de participar en la acción formativa solo un 12,5% de los estudiantes se veían capaces de desarrollar una actividad con ScratchJr y aplicarla en un aula de educación infantil. Mientras que para la misma pregunta después de su participación el 89% afirmó que se veía capaz. Los estudiantes propusieron aspectos de mejora acerca de la acción formativa y los que obtuvieron mayor porcentaje fueron: “Me gustaría poder aplicar la propuesta didáctica que he desarrollado en las aulas” (46%), “La longitud del proyecto, me gustaría que fuera más largo” (35%), “Aprender sobre otros softwares y robots” (59%).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio se analiza la aceptación de ScratchJr de futuros maestros de infantil después de participar en una acción formativa de cinco sesiones de pensamiento computacional a través de ScratchJr. El modelo de aceptación de la tecnología (TAM) y sus adaptaciones se usan frecuentemente en la literatura para obtener información sobre las percepciones de los usuarios de diferentes tecnologías digitales. Por ejemplo, Alfadda y Mahdi (2021) estudiaron la aceptación de la herramienta Zoom para el aprendizaje de idiomas, Bishop et al. (2019) investigaron la aceptación de robots sociales y Schina et al. (2021) analizaron la aceptación del robot Bluebot por futuros maestros de infantil. Según los resultados de nuestra investigación los participantes de la formación después de finalizar la formación percibieron de manera positiva la utilidad de ScratchJr, su facilidad de uso, el disfrute con ScratchJr, sus actitudes han sido positivas, y expresaron la intención de usar ScratchJr en su docencia en el futuro. Sin embargo, no sabemos si estos resultados positivos son debidos a la formación, o a otros factores. Según Schina et al. (2021) que tuvo una estructura y contenido similar a esta acción formativa, la Bluebot ha sido más aceptada que el ScratchJr. Esto puede ser debido a muchos factores, como la modalidad virtual de la presente acción formativa.

En referencia a la competencia digital docente, constatamos que las dimensiones más relacionadas con el uso personal de las TD (D3 y D4), son aquellas en las que los participantes se perciben más competentes. Las dimensiones estrechamente vinculadas a la actividad profesional del docente (D1 y D2), son aquellas en las que los participantes se sienten menos seguros. Estos resultados coinciden con los resultados de nuestro estudio previo (Borrull et al., 2021) en el cual los participantes se sienten más competentes en D3- Aspectos éticos legales y de seguridad y en D4- Desarrollo personal y profesional que en D1- Didáctica curricular y metodológica y D2- Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos.

Según los resultados del presente estudio, no existe correlación entre las dimensiones del TAM y la competencia digital docente. Dada la naturaleza del estudio (muestreo por conveniencia, número de participantes limitado), estos datos no son generalizables.

Los resultados obtenidos a partir del cuestionario de satisfacción muestran una valoración muy positiva de la acción formativa llevada a cabo. Estos resultados coinciden con los obtenidos en una acción formativa similar en la cual los estudiantes recibieron una formación sobre desarrollo del pensamiento computacional mediante el uso de robots educativos (Borrull et al., 2020). En ambas acciones formativas los estudiantes valoraron la formación recibida como interesante, útil y necesaria (Borrull et al., 2020). Las valoraciones de los estudiantes sobre la acción formativa coinciden con los resultados del cuestionario TAM en el cual los ítems sobre intención de uso y disfrute son los que presentan puntuaciones más altas.

Se puede concluir que, en la formación sobre programación educativa, no solo hay que enseñar a los futuros maestros a usar herramientas en sí, sino que lo más importante es que aprendan a incorporarlas a las actividades del currículum, y que los utilicen como una herramienta de enseñanza-aprendizaje. Además, en futuras formaciones universitarias de maestros de educación infantil se debería potenciar el aprendizaje de los conceptos de espacio y tiempo y de pensamiento computacional, ya que se ha visto la importancia de trabajarlos desde edades tempranas y que son relevantes para su futuro académico y profesional.

5. LIMITACIONES

Debido a la situación sanitaria originada por el COVID-19 la acción formativa se realizó de manera virtual y no permitió a los estudiantes realizar la presentación de la propuesta didáctica de manera presencial. Tampoco fue posible que los estudiantes pudieran interactuar entre ellos durante la presentación para poder resolver preguntas sobre las propuestas didácticas elaboradas ni poder experimentar con las programaciones elaboradas por los compañeros. Algunos de los alumnos expresaron que les hubiera gustado llevar el material didáctico diseñado a las aulas de educación infantil para poder determinar si la actividad se podría aplicar correctamente.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se ha realizado con la ayuda del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea a través de la beca Marie Skłodowska-Curie No. 713679.

6. REFERENCIAS

- Alfadda, H. A., & Mahdi, H. S. (2021). Measuring Students' Use of Zoom Application in Language Course Based on the Technology Acceptance Model (TAM). *Journal of Psycholinguistic Research*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10936-020-09752-1>
- Bishop, L., van Maris, A., Dogramadzi, S., & Zook, N. (2019). Social robots: The influence of human and robot characteristics on acceptance. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 10 (1), pp. 346-358. <https://doi.org/10.1515/pjbr-2019-0028>
- Borrull, A., Schina, D., Valls, C., & Vallverdú, M. (2020). INTROBOT: introducción de la robótica educativa en el grado de educación infantil. In R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 528-538). Octaedro. ISBN 9788418348112.

- Borrull A., Esteve-González V., Sánchez-Caballé A., Usart M. & Valls C. (2021). Autopercepción de la competencia digital docente: el caso de los estudiantes de educación infantil en la formación de robótica educativa. In Guillén-Gámez, FD., Gómez-García, M., Linde-Valenzuela, T., (coords.), *Procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores mediados por tecnología* (pp. 39-50). Octaedro. ISBN 978-84-18615-87-0
- Cabero, J., & Perez, J. L. (2018). Validación del modelo TAM de adopción de la Realidad Aumentada mediante ecuaciones estructurales. *Estudios sobre Educación*, 34, 129-153. <https://doi.org/10.15581/004.34.129-153>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K.R. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge.
- Cunha, F., & Heckman, J. (2007). The technology of skill formation. *American Economic Review*, 97(2), 31–47.
- Departament d'Ensenyament (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit digital. Identificació i desplegament a l'educació primària*. Generalitat de Catalunya.
- Espino, E. E., & González, C. S. (2015). Estudio sobre diferencias de género en las competencias y las estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento computacional. *Revista de Educación a Distancia*, 46. <https://doi.org/10.6018/red/46/12>
- García-Peñalvo, F. J., Reimann, D., Tuul, M., Rees, A., & Jormanainen, I. (2016). An overview of the most relevant literature on coding and computational thinking with emphasis on the relevant issues for teachers. In *TACCLE3 Consortium*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.165123>
- Goschnick, S. (2015) App review: ScratchJr (Scratch Junior). *International Journal of People-Oriented Programming*, 4(1), 50-55.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. INTEF (2018). *Programación, robótica y Pensamiento Computacional en el aula. Situación en España, enero 2018*. Recuperado de <http://code.intef.es/wp-content/uploads/2018/10/Ponencia-sobre-Pensamiento-Computacional.-Informe-Final.pdf>
- Kong R., & Wong, J. K. W. (2017). Teachers' perception of professional development in coding education. In *2017 IEEE 6th International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)* (pp. 377-380). IEEE. <https://doi.org/10.1109/TALE.2017.8252365>
- Lázaro Cantabrana, J. L., & Gisbert Cervera, M. (2015). Elaboració d'una rúbrica per avaluar la competència digital del docent. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 48. <https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 191–201.
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu. (Y. Punie, Ed.). Luxembourg.
- Schina, D., Esteve-González, V., Usart, M., Lázaro-Cantabrana, J.-L., & Gisbert, M. (2020). The Integration of Sustainable Development Goals in Educational Robotics: A Teacher Education Experience. *Sustainability*, 12, 10085. <https://doi.org/10.3390/su122310085>
- Schina, D., Valls-Bautista, C., Borrull-Riera, A., Usart, M., & Esteve-González, V. (2021). An associational study: preschool teachers' acceptance and self-efficacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00264-z>
- Tuomi, P., Multisilta, J., Saarikoski, P., & Suominen, J. (2018). Coding skills as a success factor for a society. *Education and Information Technologies*, 23, 419–434. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9611-4>

- Wing, J. (2009). Computational thinking. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 24(6), 6-7.
- Wu, L., Looi, C. K., Multisilta, J., Multisilta, J., How, M. L., Choi, H., Hsu, T. C., & Tuomi, P. (2020). Teacher's Perceptions and Readiness to Teach Coding Skills: A Comparative Study Between Finland, Mainland China, Singapore, Taiwan, and South Korea. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29, 21–34. <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00485-x>

Acciones de mejora derivadas de la evaluación y de los indicadores de la calidad docente en la Educación Superior

47. Rendimiento académico en asignaturas relacionadas con la física en el doble grado de ADE con Ingeniería Informática de la Universitat Politècnica de València

Benlloch-Dualde, José-V.; Calduch-Losa, Ángeles; Más-Estellés, Jorge; Vidal-Puig, Santiago

Universitat Politècnica de València

RESUMEN

La oferta de dobles grados en nuestras universidades ha crecido de manera incesante y, muchos de ellos, incluyen el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE), por su alta empleabilidad. Sin embargo, cuando se combinan con titulaciones de carácter tecnológico, como la Ingeniería Informática (GII), suponen una dificultad añadida. El objetivo principal de este estudio es responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿existen diferencias de rendimiento académico en asignaturas relacionadas con la física, dependiendo del bachillerato cursado por los/as estudiantes del doble grado ADE-GII de la UPV? Para ello, se analiza el rendimiento en las asignaturas Fundamentos Físicos de la Informática (FFI), de primer cuatrimestre, y Tecnología de Computadores (TCO), de tercer cuatrimestre. Como caso de estudio se utiliza la cohorte que ingresa en el 2019-20 y que cursa ambas asignaturas en años consecutivos. Se ha realizado un estudio estadístico descriptivo y se ha observado que el desempeño en FFI es bastante menor, sobre todo entre los de Humanidades. Tras unas estrategias en TCO para aumentar el soporte cognitivo a los estudiantes, el desempeño mejora en ambos perfiles, aunque siguen encontrándose diferencias de rendimiento a favor de los de Ciencias.

PALABRAS CLAVE: doble grado, Administración y Dirección de Empresas, Ingeniería Informática, rendimiento académico, bachillerato.

1. INTRODUCCIÓN

La Declaración de Bolonia de 1999, considerada como el punto de partida del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), marca un hito en la remodelación de la oferta de estudios universitarios al proponer “la adopción de un sistema de titulaciones fácilmente comprensible y comparable, incluso a través de la puesta en marcha del Suplemento del Diploma, para promocionar la obtención de empleo y la competitividad del sistema de educación superior europeo” (The European Higher Education Area, 1999). Sin embargo, es el cambio legislativo de 2008 en el que se sustituye el, hasta ese momento vigente, *Catálogo de Títulos Universitarios Oficiales* por el *Registro de Universidades, Centros y Títulos*, regulado por el RD 1509/2008, el que va a suponer un impacto muy relevante en la oferta de títulos de las universidades públicas y privadas.

Como afirman (Corominas & Sacristán, 2019) “el número de grados creció muy rápidamente en los primeros años de implantación del nuevo sistema (tenían que sustituir a los estudios de ciclo corto y de ciclo largo previos a la reforma) y ha seguido creciendo después: de 2403 grados en el curso 2011-2012 se pasó a 2854 en el 2017-2018” (p. 1). Para obtener estos números, es importante señalar que dos títulos con el mismo nombre específico, pero expedidos por universidades distintas, son considerados como dos títulos distintos. Esta evolución ascendente continúa, según se desprende del último informe oficial (Ministerio de Universidades, 2021), donde se indica que “en el curso 2019-2020 se impartieron 3008 titulaciones de Grado, de las cuales, 2217 en universidades públicas” (p. 9).

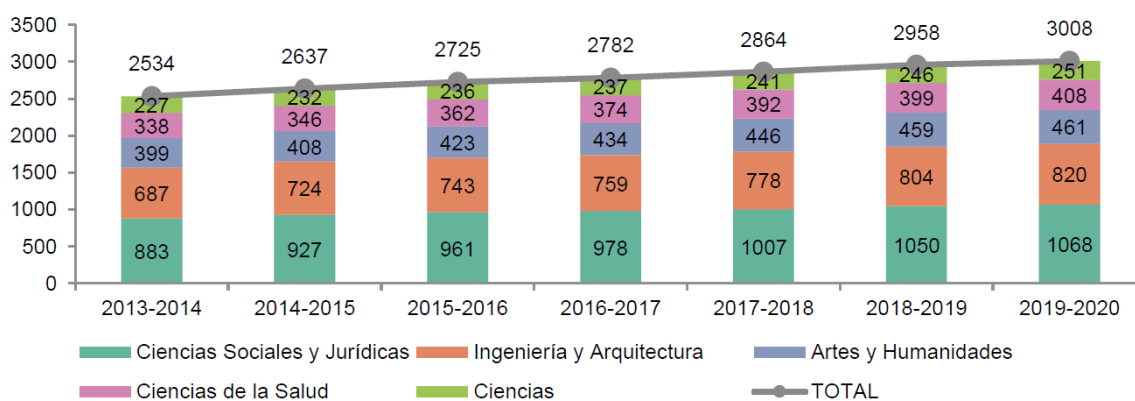


Figura 1. Evolución del número de titulaciones de Grado impartidas por rama de enseñanza.
Fuente. (Ministerio de Universidades, 2021).

Una de las estrategias que han utilizado las universidades para ampliar su oferta es la *Programación Conjunta de Enseñanzas Oficiales (PCEO)*, más conocida coloquialmente como *dobles grados* o incluso, triples grados. En estos casos, gracias a la eliminación de las duplicidades, se permite a los/as estudiantes obtener dobles grados en 5 años. El principal propósito es diseñar unos títulos más atractivos por su multidisciplinariedad, tanto para los estudiantes como para los futuros empleadores (Martínez Díaz et al., 2016). El número de programaciones conjuntas es mayor en las universidades públicas que en las privadas, pero si lo comparamos respecto del número de grados ofertados, el porcentaje resulta mucho mayor en las privadas (Corominas & Sacristán, 2019).

Una consulta en mayo de 2021 a la aplicación *QEDU: Qué Estudiar y Dónde en la Universidad*, (Ministerio de Universidades, n.d.), devuelve 1283 enseñanzas de dobles grados de estudios oficiales en universidades españolas, tanto públicas como privadas. Llama especialmente la atención que, de la oferta anterior, 357 incluyen el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE). Este hecho puede estar relacionado con que, según un informe reciente (Adecco, 2020), esta titulación lidera el ranking de las titulaciones más demandadas en 2019, mientras que el doble grado ADE-Derecho ocupa la quinta posición, tal y como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Titulaciones universitarias más demandadas en la oferta de empleo.

| Titulación Universitaria | % Sobre el total de ofertas de empleo | % Sobre la oferta de empleo para titulados universitarios |
|---|---------------------------------------|---|
| Administración y Dirección de Empresas | 4,10% | 10,55% |
| Ingeniería Informática | 1,80% | 4,63% |
| Ingeniería Industrial | 1,47% | 3,78% |
| Ciencias del Trabajo, Relaciones Laborales y Recursos Humanos | 1,38% | 3,55% |
| Administración de Empresas y Derecho | 1,27% | 3,28% |

La tecnología debe abordar los grandes desafíos a los que se enfrenta la sociedad en pleno siglo XXI. Las enseñanzas universitarias de los ámbitos de las Ciencias, Matemáticas, Informática, Telecomunicaciones e Ingeniería han acentuado su relevancia en el avance social y económico. La presencia de personas con formación universitaria en estas disciplinas supone una garantía para po-

der asegurar la competitividad y el bienestar de la sociedad actual. Sin embargo, tal y como apunta (Camarero, 2021), “se necesita no solo de grandes *expertos*, sino también de profesionales que integren tanto los conocimientos de ciencias como los de humanidades con el objetivo de promover el pensamiento interdisciplinar y transdisciplinar, con una visión holística”. Para dar respuesta a este planteamiento, la Universitat Politècnica de València (UPV) incorpora en su oferta dobles grados de ADE con titulaciones de carácter científico-tecnológico, tales como Ingeniería Informática, Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, o Ciencia y Tecnología de los Alimentos. La Tabla 2 resume la oferta de dobles grados con ADE en las universidades públicas de la Comunidad Valenciana (Generalitat Valenciana, 2020)

Tabla 2. Oferta en el curso 2020-21 de dobles grados con ADE en las universidades públicas de la Comunidad Valenciana.

| Doble Grado | UA | UMH | UJI | UPV | UV |
|--|----|-----|-----|----------------------|----|
| ADE-Derecho | X | X | X | | X |
| ADE-Turismo | X | | | X (Gandía y Alcoi) | X |
| ADE-Ingeniería Informática | X | | | X (Valencia y Alcoi) | |
| ADE- Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación | | | | X | |
| ADE- Ciencia y Tecnología de los Alimentos | | | | X | |

Un análisis de la literatura muestra que los trabajos sobre dobles grado en nuestras universidades son relativamente escasos, siendo más frecuentes aquellos que abordan el de ADE-Derecho. Por ejemplo, en (Ivars Escortell et al., 2016) se analiza si existe relación entre la nota del expediente y la nota de entrada a la doble titulación ADE-Derecho (considerando la vía de acceso y el género) en los estudiantes de la Facultad de Economía de Valencia, entre los años 2003-2015. Otros dos trabajos abordan las destrezas matemáticas en los estudiantes del doble grado ADE-Derecho de la Universidad Pontificia Comillas (Arroyo-Barrigüete et al., 2020; Borrás Palá et al., 2020). El primero concluye que existe un colectivo de alumnos, cuyo rendimiento en las asignaturas de matemáticas se considera anómalo, pues parecen emplear una aproximación memorística, que les lleva a alcanzar unos resultados muy inferiores a los que obtienen en el resto de materias. El segundo profundiza en las causas de este resultado y, más concretamente, en determinar si se trata de un sesgo que procede de etapas más tempranas en su educación.

Es bien sabido que los estudiantes de dobles grados deben afrontar carreras más largas (5 cursos) y con más créditos por curso, en lugar de los 60 habituales de los grados. Además, las titulaciones de ADE más un grado científico-tecnológico tienen la dificultad añadida de combinar ramas de conocimiento no tan afines como en los primeros, ya que incluyen tanto disciplinas de Ciencias Sociales y Jurídicas, como las llamadas disciplinas *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Aunque se pueda acceder a los dobles grados tecnológicos con ADE desde cualquier modalidad de bachillerato, las universidades que los ofertan recomiendan haber cursado la modalidad de Ciencias, o bien la de Humanidades y Ciencias Sociales. Se puede mejorar la nota de admisión para estas titulaciones, realizando la fase voluntaria de la Prueba de Acceso a la Universidad (PAU). Entre las asignaturas con mayor ponderación se puede encontrar Matemáticas II, Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II o Física.

Al inicio del curso 2019-20, algunos estudiantes de primer curso del doble grado Administración y Dirección de Empresas + Ingeniería Informática (ADE-GII) de la UPV en el campus de Vera (Valencia), cuando participaban del Plan de Acción Tutorial Universitario (PATU) ofrecido a alumnos de nuevo ingreso, señalaron importantes dificultades en asignaturas relacionadas con la física. Habida cuenta de los distintos bachilleratos con los que acceden los estudiantes a estos dobles grados, el objetivo principal de este estudio es responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿existen diferencias de rendimiento académico en asignaturas relacionadas con la física, dependiendo del bachillerato cursado por los estudiantes del doble grado ADE-GII de la UPV?

2. MÉTODO

En esta sección se describe primero el contexto donde se ha llevado a cabo la investigación, así como las características de la muestra de estudiantes objeto de esta. Luego se introducen los indicadores utilizados para analizar el rendimiento académico de las asignaturas y, por último, se explican las estrategias llevadas a cabo para la intervención.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El doble grado ADE-GII del campus de Vera se imparte conjuntamente entre la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (ETSINF). El programa de estudios se desarrolla en cinco cursos académicos y supone la realización de un total de 373,5 ECTS combinando materias de ambos títulos. El estudiante alterna cuatrimestres en la ETSINF para cursar las materias propias del GII y en la FADE para cursar las propias del Grado en ADE. Adicionalmente, en cada cuatrimestre, hay asignaturas que cambian de cuatrimestre para acomodar la carga extra de créditos. La asignatura *Tecnología de Computadores* (TCO) es una de ellas ya que se atrasa al primer cuatrimestre del segundo curso (2A), mientras que en el GII se imparte en el segundo cuatrimestre de primer curso (1B).

| Universidad | Centro | Título | Tipo de Universidad / Centro | Presencial | Impartido en idioma extranjero | Oferta de plazas. Curso 2020/2021 | Nota de corte. Curso 2020/2021 | Nota de corte curso anterior | Nota media de admisión. Curso 2020/2021 | Rend. Medio. Curso 2019/2020 | Créditos Necesarios (Aprox. 60 por curso) | Precio del crédito. Curso 2020/2021 | Tasa de Afiliación al 4º año |
|--|--|---|------------------------------|------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| Universitat de València (Estudi General) | Facultad de Derecho | PCEO Grado en Administración y Dirección de Empresas / Grado en Derecho | Pública / Propio | Si | Si | 100 | 12,25 | 11,82 | 12,6 | 98 % | 370,5 | - | - |
| Universitat Politècnica de València | Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática | PCEO Grado en Administración y Dirección de Empresas / Grado en Ingeniería Informática | Pública / Propio | Si | Si | 45 | 11,76 | 10,86 | - | 89 % | 373,5 | - | - |
| Universitat de València (Estudi General) | Facultad de Economía | PCEO Grado en Turismo / Grado en Administración y Dirección de Empresas | Pública / Propio | Si | No | 60 | 11,5 | 10,47 | 12,12 | 98 % | 360 | - | - |
| Universidad Jaume I de Castellón | Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas | PCEO Grado en Administración de Empresas / Grado en Derecho | Pública / Propio | Si | No | 30 | 11,43 | 11,38 | 12,09 | 98 % | 384 | - | - |
| Universitat Politècnica de València | Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación | PCEO Grado en Administración y Dirección de Empresas / Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación | Pública / Propio | Si | Si | 40 | 10,87 | 9,02 | - | 85 % | 370,5 | - | - |

Figura 2. Notas de corte en dobles grados con ADE ofertados en universidades públicas de la CV. Fuente: (Ministerio de Universidades, 2021).

Como se observa en la Figura 2, la nota de corte para la titulación ADE-GII en el curso 2020-21 fue la segunda más alta entre los dobles grados con ADE ofertados en las universidades públicas de la Comunidad Valenciana, con una nota de 11,76, tras ADE-Derecho de la Universitat de València

(12,25). La nota de corte en el curso 2019-20 fue 10,86 que supone la tercera más alta entre los dobles grados con ADE.

Desde su inicio en el curso 2015-16, el número de estudiantes que accede a la titulación ha oscilado entre los 35 del curso 2018-19 a los 43 del 2019-20. La organización académica incluye un único grupo de teoría y dos grupos de laboratorio.

Una vez descrita la titulación objeto de estudio, se pasa a describir las características de la muestra a analizar. Para poder responder a la respuesta de investigación, se ha seleccionado la cohorte que ingresa a la titulación ADE-GII en el curso 2019-20 (43 alumnos). De este conjunto, se seleccionan únicamente a los estudiantes que han accedido desde la opción Bachillerato + PAU. Quedan, por tanto, excluidos aquellos que acceden a la titulación desde el acceso para mayores de 25 años o que ya han logrado una titulación universitaria. Tampoco se incluyen posibles repetidores.

Por último, se considera la matrícula en las asignaturas relacionadas con la física que son Fundamentos Físicos de la Informática (FFI), que se estudia en el primer cuatrimestre del primer curso (1A) y TCO, ya que tiene FFI como prerrequisito recomendado y, que como se mencionó anteriormente, se cursa en el cuatrimestre 2A. En el estudio se excluyen también aquellos estudiantes de la cohorte que aparecen matriculados en FFI en el curso 2019-20 pero que, por cualquier motivo, no aparecen matriculados en TCO al curso siguiente (2020-21). Tras todas estas consideraciones queda una muestra de 33 estudiantes, que cursan ambas asignaturas en años consecutivos, de los que 21 estudiantes accedieron por el bachillerato de Ciencias, y 12 por el de Humanidades y Ciencias Sociales.

2.2. Instrumentos

Como variables de rendimiento académico en la muestra antes descrita de estudiantes, se propone la utilización de las notas finales en la asignatura FFI durante el curso 2019-20 en el grupo ADE-GII, las notas finales en la asignatura TCO durante el curso 2020-21 en la misma muestra de estudiantes y, finalmente, un indicador derivado de la diferencia de ambas notas finales (TCO-FFI). Se ha optado por utilizar las notas finales porque de alguna manera resumen y filtran las distintas estrategias de evaluación que se pueden llevar a cabo en cada una de las asignaturas: exámenes parciales, pruebas en el laboratorio, observaciones, etc.

Si bien en la sección de resultados se utilizarán fundamentalmente estos indicadores numéricos para tratar de contestar a la pregunta de investigación, también se comentarán, de forma más cualitativa, otros datos relacionados con las estrategias didácticas introducidas en la sección siguiente, tales como son el número de accesos a algunos de los recursos producidos, el número de tutorías o alguna respuesta en las encuestas oficiales al profesorado participante en la intervención.

2.3. Procedimiento

El procedimiento parte del estudio del rendimiento académico de los estudiantes seleccionados en la asignatura de primer curso (FFI), en función del bachillerato de acceso.

Con el fin de dar respuesta a las diferencias observadas en FFI, en la asignatura de segundo curso (TCO) se plantearon una serie de estrategias de intervención para mejorar el soporte cognitivo a todos los estudiantes, pero poniendo el foco en los que acceden mediante el bachillerato de Humanidades. Una de las principales actuaciones fue introducir lo que se denominó un “diario de aprendizaje”, desarrollado con la aplicación *OneNote de Microsoft*, que haciendo uso de la metáfora del cuaderno digital estructurado en secciones y páginas, incluía, inicialmente, la planificación detallada para preparar cada una de las sesiones y, posteriormente, enlaces a todos los recursos didácticos que se generaban tras las mismas, señalados en color rojo en la Figura 3 (grabaciones de las clases, vídeo-tutoriales, guías para la resolución de problemas tipo o ejemplos detallados de ejercicios resueltos, entre otros).

Figura 3. Diario de aprendizaje en TCO para el grupo ADE-GII en el curso 2020-21.

En la producción de nuevos recursos didácticos de apoyo se trata, principalmente, de identificar las posibles dificultades conceptuales que pudieran estar impidiendo el progreso en el aprendizaje del estudiante, lo que se podrían considerar los *conceptos umbrales* (Pace, 2017) de la disciplina. Por otro lado, se trató también de ofrecer apoyo incrementando las sesiones de tutoría, tanto individuales como grupales (presenciales o remotas), y se introdujeron sesiones adicionales de refuerzo en el laboratorio, utilizadas particularmente por los estudiantes con perfil de Humanidades.

Por último, se vuelve a realizar el estudio del rendimiento en la asignatura de segundo curso (TCO), así como el análisis del indicador diferencia (TCO-FFI), descrito anteriormente.

3. RESULTADOS

En primer lugar, se presentan los resultados de un análisis estadístico descriptivo correspondiente a la “nota final” en cada una de las dos asignaturas, representados mediante diagramas de “caja y bigotes” (Williamson et al., 1989). Para el estudio se ha hecho uso del programa *Statgraphics Centurion 18* en su versión licencia de campus en la UPV.

Como muestra la Figura 4, al finalizar el curso 2019-20 se realiza el análisis estadístico de las notas finales de FFI, y se tiene que los datos siguen una distribución casi normal. Se observa que la mediana de los estudiantes de Humanidades (5,3) coincide con el primer cuartil de los de Ciencias (5,3) y, quizás más relevante, que el cuartil superior en los de Humanidades (5,55) está por debajo del promedio (6,2) de los de Ciencias.

| BACHILLER | Recuento | Promedio | Mediana | Desviación Estándar | Coefficiente de Variación | Mínimo |
|-------------|----------|----------|---------|---------------------|---------------------------|--------|
| Ciencias | 21 | 6,19524 | 6,1 | 1,02931 | 16,6145% | 4,4 |
| Humanidades | 12 | 5,23333 | 5,3 | 0,899832 | 17,1942% | 3,0 |
| Total | 33 | 5,84545 | 5,8 | 1,07764 | 18,4355% | 3,0 |

| BACHILLER | Máximo | Rango | Cuartil Inferior | Cuartil Superior | Sesgo Estandarizado | Curtosis Estandarizada |
|-------------|--------|-------|------------------|------------------|---------------------|------------------------|
| Ciencias | 8,2 | 3,8 | 5,3 | 7,0 | 0,513818 | -0,5083 |
| Humanidades | 6,7 | 3,7 | 5,0 | 5,55 | -1,53964 | 2,34424 |
| Total | 8,2 | 5,2 | 5,1 | 6,5 | 0,13555 | 0,808319 |

Figura 4. Estadística descriptiva de la nota final de FFI (curso 2019-20) .

Observando la gráfica de la Fig. 5, cabe señalar que la mayoría de las calificaciones de los estudiantes de Humanidades quedan por debajo del valor promedio de las notas de los de Ciencias, lo que demuestra un inferior desempeño. Los valores de calificaciones en los de Humanidades oscilan entre

3 y 6,7, mientras que para los de Ciencias lo hacen entre 4,4 y 8,2.

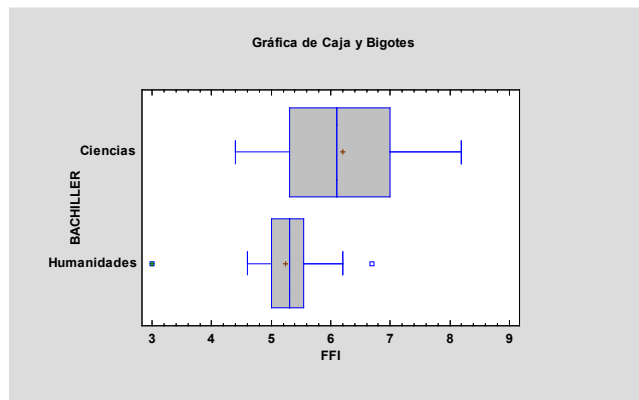


Figura 5. Distribución de la nota final de FFI según la modalidad de bachillerato (curso 2019-20).

Al finalizar la asignatura de TCO se repite el análisis estadístico. En la Figura 6, los valores de sesgo y curtosis permiten afirmar que los datos siguen una distribución normal. Se observa que, aunque los estudiantes de Ciencias siguen teniendo mejor desempeño en la mayoría de los indicadores (promedio, mediana, nota máxima), las calificaciones mejoran para ambos perfiles. Sin embargo, la nota mínima en Humanidades (4,5) es superior a la de Ciencias (3,3).

| BACHILLER | Recuento | Promedio | Mediana | Desviación Estándar | Coficiente de Variación | Mínimo |
|-------------|----------|----------|---------|---------------------|-------------------------|--------|
| Ciencias | 21 | 7,22143 | 7,0 | 1,66861 | 23,1063% | 3,3 |
| Humanidades | 12 | 6,43833 | 6,3 | 1,16579 | 18,107% | 4,52 |
| Total | 33 | 6,93667 | 6,84 | 1,53417 | 22,1168% | 3,3 |

| BACHILLER | Máximo | Rango | Cuartil Inferior | Cuartil Superior | Sesgo Estandarizado | Curtosis Estandarizada |
|-------------|--------|-------|------------------|------------------|---------------------|------------------------|
| Ciencias | 9,6 | 6,3 | 6,3 | 8,7 | -0,944203 | -0,0781696 |
| Humanidades | 8,41 | 3,89 | 5,6 | 7,165 | 0,305855 | -0,446615 |
| Total | 9,6 | 6,3 | 6,0 | 8,24 | -0,325521 | -0,452683 |

Figura 6. Estadística descriptiva de la nota final de TCO (curso 2020-21).

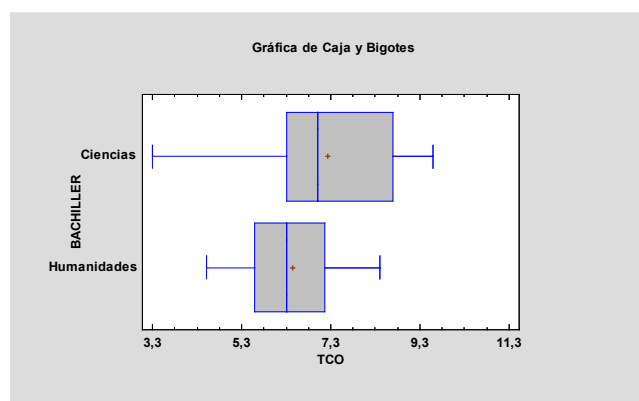


Figura 7. Distribución de la nota final de TCO según modalidad de bachillerato (curso 2020-21).

La Figura 7 muestra la distribución de notas de TCO para ambos perfiles. El primer cuartil de Ciencias coincide con la mediana de Humanidades, mientras que el tercer cuartil en Humanidades (7,165)

queda algo por encima de la mediana de Ciencias (7). Un 25 % de los estudiantes de Humanidades consiguen una calificación de “notable” y la máxima nota alcanza un 8,41. En Ciencias, un 50% supera el “notable” y la nota máxima llega al 9,6 (estudiante al que se asigna la “matrícula de honor”).

Una vez que se han estudiado, por separado, las notas obtenidas por los alumnos en las dos asignaturas, se pasa a analizar las diferencias de las notas (TCO-FFI) para cada uno de los estudiantes. Por lo tanto, valores positivos indicarán que la nota de TCO es superior a la nota de FFI. En la Figura 8 se ha marcado con una línea verde una diferencia en las notas igual a cero, por lo que se puede apreciar que, en ambas modalidades de Bachiller, más del 75% de los estudiantes ha obtenido una nota superior en TCO que en FFI. Además, prácticamente un 50% de los dos grupos tienen una mejora en la nota superior a un punto.

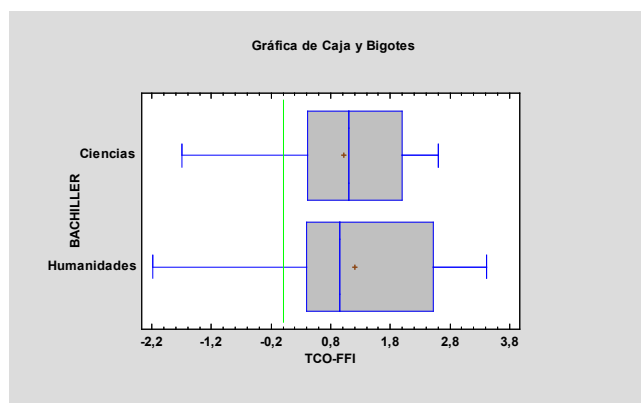


Figura 8. Distribución de la diferencia (TCO-FFI) según modalidad de bachillerato.

La herramienta “Estadísticas” de la plataforma institucional de aprendizaje *Poliformat* permite crear un informe sobre los accesos a un determinado recurso alojado en el sitio de la asignatura, tal y como muestra la Figura 9, donde se observa una utilización bastante regular del recurso descrito anteriormente como “Diario de Aprendizaje”, desde el inicio del curso hasta la fecha del primer parcial.



Figura 9. Gráfico en línea de tiempos de accesos al “Diario de Aprendizaje”

La Figura 10 muestra una muy buena valoración de los estudiantes de la asignatura en el ítem de la encuesta oficial referido a los materiales de aprendizaje, muchos de los cuales se desarrollaron como material de apoyo para facilitar el aprendizaje.

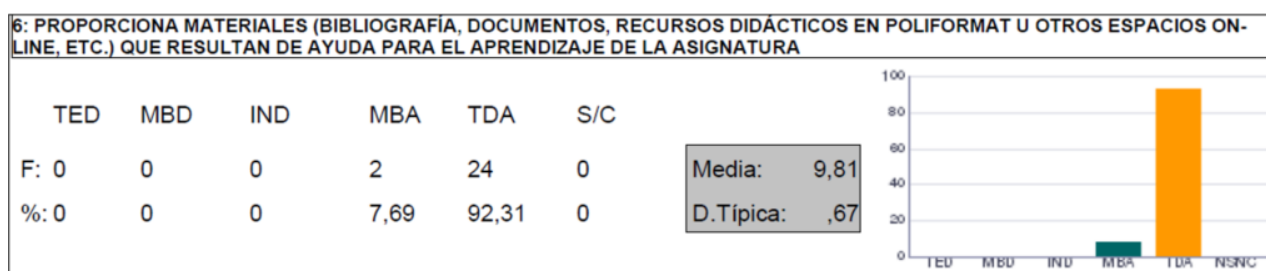


Figura 10. Gráfico de la encuesta del grupo ADE-GII de TCO en el curso 2020-21.

Por último, hay que señalar que la demanda de tutorías aumentó considerablemente, en particular, al principio de curso, y entre el colectivo de estudiantes de Humanidades.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Aunque comparar el rendimiento académico en dos asignaturas diferentes es siempre bastante comprometido, y más en un caso donde la primera asignatura siguió la típica modalidad presencial, mientras que la segunda, debido a la pandemia, alternó el modelo completamente *online* con el híbrido (estudiantes en el aula y estudiantes en remoto), a la luz de los resultados obtenidos en este trabajo, y sabedores de que se debería ampliar el estudio presentado a nuevas cohortes de nuevo ingreso, para así poder confirmar las diferencias encontradas, parece conveniente plantear una intervención en la asignatura FFI, que proporcione un mayor soporte cognitivo a los estudiantes que accedan al doble título por el bachillerato de Humanidades. Para ello, se podrían incorporar estrategias similares a las descritas en la asignatura TCO u otras distintas. Una posibilidad sería la producción de materiales didácticos online de nivelación, a modo de prerrequisitos, que permitieran a los estudiantes de este perfil una preparación previa a su ingreso en la titulación.

El objetivo principal de este trabajo no es solo mejorar el rendimiento académico del estudiantado sino, principalmente, prevenir el posible abandono de los estudios universitarios de jóvenes que, hasta esa fecha, han demostrado un excelente desempeño, como lo reflejan sus altas notas de corte, del orden o superiores a 11 en los dos últimos cursos (Figura 2). Estos posibles abandonos suponen un importante desaprovechamiento de recursos públicos que se añade al coste personal que supone para el propio estudiante, por el sentimiento de fracaso o frustración (Corominas Rovira, 2001).

Como trabajo futuro de mayor recorrido, y muy alineado con el estudio de (Esteban et al., 2017) donde se indica que “las universidades deberían evaluar y diagnosticar sus procesos y productos, identificando aquellas variables que contribuyen al éxito académico y a la permanencia en los estudios”, dado que se acaba de licenciar la primera promoción de graduados en ADE-GII, consideramos necesaria la evaluación del rendimiento académico de estos dobles grados que combinan tecnología y humanidades, para así poder plantear intervenciones más ambiciosas que permitan mejoras en los indicadores globales de rendimiento, tales como la tasa de abandono, de idoneidad en la graduación, de rendimiento, de éxito, de evaluación, y que repercuta en la calidad de la titulación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración prestada para realizar este trabajo a los estudiantes de la Escola Tècnica d'Enginyeria Informàtica de la Universitat Politècnica de València.

5. REFERENCIAS

- Adecco. (2020). *Informe Infoempleo Adecco: Oferta y Demanda de Empleo en España*.
- Arroyo-Barrigüete, J. L., Carábias-López, S., Curto-González, T., & Borrás-Pala, F. (2020). Matemáticas en el doble grado ADE-Derecho: un análisis cuantitativo de las estrategias de estudio. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(4), 27–42. <https://doi.org/10.13042/bordon.2020.80306>
- Borrás Palá, F., Giménez Abad, M. J., & Carabias López, S. (2020). *Sesgo matemático negativo en los alumnos del doble grado en ADE y Derecho: un análisis cuantitativo*. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/52308>
- Camarero, A. (2021, May 9). El necesario factor humano. El mercado laboral requiere cada vez más egresados que integren conocimientos de ciencias y humanidades. *El País. Extra Formación*. <https://elpais.com/extra/2021-05-08/el-necesario-factor-humano.html>
- Corominas, A., & Sacristán, V. (2019). *Grados universitarios: ¿cuántos y cuáles? Análisis de la oferta de estudios de grado en las universidades públicas y privadas españolas*. <https://www.observatoriuniversitari.org/es/files/2019/03/Informe-grados.pdf>
- Corominas Rovira, E. (2001). La transición a los estudios universitarios. Abandono o cambio en el primer año de universidad. *Revista de Investigación Educativa*, 19, 127–151.
- Esteban, M., Bernardo, A., Tuero, E., Cervero, A., & Casanova, J. (2017). Variables influyentes en progreso académico y permanencia en la universidad. *European Journal of Education and Psychology*, 10, 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.003>
- Generalitat Valenciana. (2020). *NotasCorte2020_GVA*. <http://preinscripcionuniversitaria.edu.gva.es/docs/NotasCorte2020.pdf>
- Ivars Escortell, A., López Rodríguez, M. I., & Plá Vall, A. (2016). Doble Licenciatura en ADE-Derecho de la Universitat de València (2003-2015): Características de los Estudiantes y Nota del Expediente. *E-Pública: Revista Electrónica Sobre La Enseñanza de La Economía Pública, ISSN-e 1885-5628, N.º. 19, 2016, Págs. 23-54*, 19, 23–54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5700544&info=resumen&idioma=SPA>
- Martínez Díaz, J. A., Fuentes Levia, M., Santa María Beneyto, M. J., Aliaga Aliaga, F., Giner Pérez, G., Rovira Jover, J. A., & Romero García, G. (2016). *Asignaturas de dobles grados*. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/61171>
- Ministerio de Universidades. (n.d.). *QEDU: Qué Estudiar y Dónde en la Universidad*. Retrieved May 3, 2021, from <https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/busquedaSimple.action>
- Ministerio de Universidades. (2021). *Datos y cifras del sistema universitario español. Publicación 2020-2021*.
- Pace, D. (2017). *The Decoding the Disciplines Paradigm. Seven Steps to Increased Student Learning*. Indiana University Press.
- The European Higher Education Area. (1999). *The Bologna Declaration of 19 June 1999. Joint declaration of the European Ministers of Education*. https://www.ehea.info/media/ehea.info/file/Ministerial_conferences/02/8/1999_Bologna_Declaration_English_553028.pdf
- Williamson, D., Parker, R. A., & Kendrick, J. (1989). The box plot: A simple visual method to interpret data. *Annals of Internal Medicine*, 110, 916–921. <https://doi.org/10.1059/0003-4819-110-11-916>

48. El abandono de los estudios universitarios en enseñanzas técnicas: un caso de estudio

Céspedes-López, M^a Francisca; Mora-García, Raúl-Tomás; Pérez-Sánchez, Raúl; Pérez-Sánchez, Juan-Carlos

Universidad de Alicante

RESUMEN

En estos últimos años ha habido un incremento en las tasas de abandono de los estudiantes universitarios, en especial de la rama de ingeniería y arquitectura. El número de estudiantes que abandonan los estudios universitarios ha aumentado en los últimos años. En esta investigación se pretende identificar posibles causas que pueden propiciar el abandono de las enseñanzas universitarias, poniendo el foco en un caso de estudio realizado en el grado de Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante. La investigación que se propone es de tipo longitudinal, analizando distintos aspectos de los estudiantes que pueden influir en un posible caso de abandono universitario. La población objeto de estudio corresponde con los estudiantes matriculados entre el periodo 2010-11 hasta 2019-20 en el grado de Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante. Se realiza un análisis de regresión logística binaria para identificar las posibles causas del abandono. Los resultados muestran que existe una mayor probabilidad de abandonar los estudios cuando los estudiantes obtienen una ayuda económica o beca, tienen una nota media baja, cuando tienen un menor número de créditos aprobados o adaptados, y cuando aumenta la edad de acceso.

PALABRAS CLAVE: abandono escolar, deserción escolar, estudiantes universitarios, Arquitectura Técnica.

1. INTRODUCCIÓN

El incremento de alumnos que abandonan los estudios universitarios ha aumentado en los últimos años. Las administraciones públicas invierten una ingente cantidad de recursos económicos en el sistema universitario español, por lo que unas altas tasas de abandono implican un desaprovechamiento de los recursos públicos destinados a la educación superior. Las principales causas de deserción en la universidad, según Tinto (1975, 1989), son a consecuencia del propio estudiante, de la universidad como institución y de la interacción de ambos (Figura 1).

Dentro del abandono universitario, la rama de ingeniería y arquitectura muestra una tendencia mayor al abandono en el primer año, en torno al 25,1%, mientras que en el conjunto de todas las ramas es del 21,7% para la cohorte del curso 2015-16 (Subdirección General de Actividad Universitaria Investigadora de la Secretaría General de Universidades, 2020). Además, es la rama más descompensada en cuanto a género, sólo un 24,8% de mujeres eligen estos estudios frente al 55,2% en el conjunto de todas las ramas de conocimiento (matriculados en 2018-19).

Se pueden diferenciar dos grandes líneas de investigación sobre el abandono o deserción escolar en los estudiantes universitarios: 1) los factores o causas asociadas al abandono y 2) las medidas preventivas para evitar el abandono.

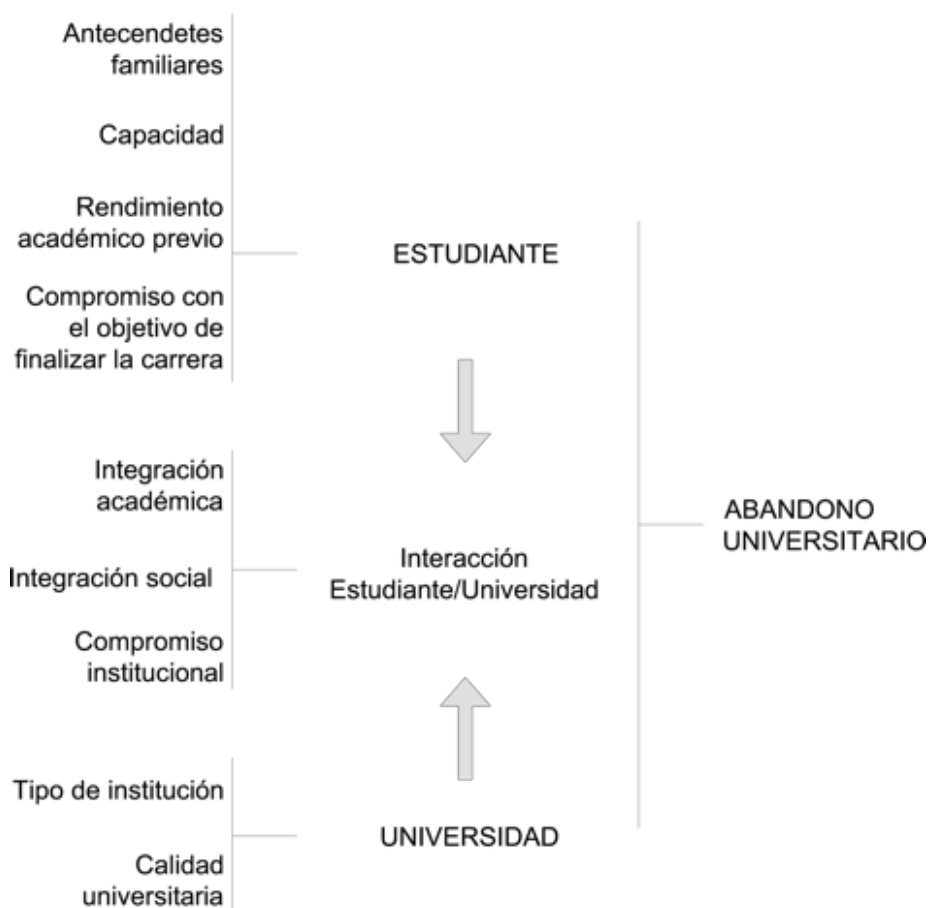


Figura 1. Esquema conceptual del abandono escolar. Elaboración propia en base a Tinto (1975).

Factores o causas del abandono escolar

A la hora de determinar qué factores son los que propician el abandono escolar, se observa que hay autores que realizan un análisis teórico mediante revisiones bibliográficas. En éstas se aborda una visión multidimensional de las causas que se asocian al abandono, como son los aspectos económicos, sociales, culturales o políticos como son los estudios realizados por (Álvarez Pérez y López Aguilar, 2017; Rozanski et al., 2020; Tinto, 1975).

Otros autores determinan los factores que inciden en el abandono a través de encuestas al alumnado y mediante un análisis exploratorio, como Acevedo Calamet (2020), Bernardo et al. (2016), Bernardo Gutiérrez et al. (2018), Burillo Martínez et al. (2011), Feixas Condom et al. (2015), Freixa Niella et al. (2018), Hidalgo Torres (2018), y López Cózar-Navarro et al. (2020). En líneas generales, estos documentos ponen de manifiesto que una de las principales causas de abandono durante el primer año de carrera es la falta de motivación, a consecuencia de matricularse en titulaciones que no son su primera opción (nota de corte), escasez de oferta de titulaciones próxima a su residencia o ausencia de una orientación profesional previa.

En cambio, existen otras investigaciones que realizan análisis predictivos a través del mapeo de observaciones. Estudios como los llevados a cabo por Ortíz Lozano et al. (2017) y Stinebrickner y Stinebrickner (2012), observan que los estudiantes que tienen un bajo rendimiento tienen una mayor probabilidad de abandonar sus estudios. En cambio, Esteban García et al. (2017) exponen que la variable más importante a la hora del abandono es la vocación o elección de la titulación. Al mismo

tiempo, García de Fanelli y Adrogué de Deane (2015) encuentran que los universitarios que trabajan y tienen bajos ingresos en el hogar incrementan la probabilidad de abandonar los estudios.

Medidas preventivas para evitar el abandono

Autores como Cabrera Pérez (2015), Cabrera Pérez et al. (2006), Fernández de Morgado (2012), López Jiménez y Vélez (2004), Páramo y Correa Maya (1999), y Torrado Fonseca (2012), indican que las estrategias más eficaces para reducir la deserción académica son: la realización de cursos de orientación profesional, la evaluación continua, las acciones de mejora dirigida a aumentar la motivación, los programas de entrenamiento y perfeccionamiento de estrategias de estudio, la asistencia a clase, la realización de clases de refuerzo y las tutorías.

Martelo et al. (2017), determinan que la creación de modelos educativos flexibles es la estrategia que tiene mayor probabilidad de evitar el abandono en el programa de Administración de Empresas de la Universidad de Cartagena.

La literatura sugiere que el abandono de los estudios es una consecuencia donde influyen factores psicológicos, educativos evolutivos, familiares, económicos, institucionales y sociales (Tinto, 1994), por lo tanto, hay que poner los medios adecuados para evitarlo.

El objetivo de la presente investigación consiste en identificar las posibles causas que ocasionan el abandono de los estudiantes del Grado de Arquitectura Técnica (en adelante GAT) de la Universidad de Alicante (en adelante UA). Para ello se propone una serie de contrastes bivariados y una regresión logística binaria.

La hipótesis de partida es que la situación económica familiar y la situación laboral de los estudiantes son factores relevantes que pueden incidir en el abandono académico universitario.

2. MÉTODO

El diseño de la investigación es longitudinal retrospectivo o ex post facto, de tipo descriptivo, correlacional y predictivo causal (Hernández Sampieri et al., 2014, pp. 152-158; Tabachnick y Fidell, 2012, pp. 28-31). La investigación se desarrolló con un enfoque holístico, de forma que no sólo se pretendió predecir los posibles abandonos, también se buscó identificar las variables que incidían en el mismo para contextualizar este fenómeno.

Utilizando información de varias fuentes procedentes de las bases de datos de la Universidad de Alicante, a petición de los autores, el Servicio de Informática extrajo información administrativa y académica del alumnado del GAT. Se recogió información del alumnado, datos académicos y situación ocupacional (ver Tabla 2). Todos los análisis estadísticos se realizaron al nivel de confianza del 95% utilizándose el software IBM SPSS *Statistic* versión 26 (IBM Corp., 2019).

2.1. Descripción de los participantes

Los participantes del presente estudio son los estudiantes que realizaron una primera matrícula en el GAT de la UA durante los cursos académicos de 2010/11 hasta 2020/21. Para este análisis solo se han tenido en cuenta los estudiantes que accedieron al grado por las vías de prueba de acceso (PAU) y con título de formación profesional (FP), con una población total de 505 estudiantes. Por su singularidad y especificidad, se han descartado otros tipos de acceso como los estudiantes de movilidad, acceso de mayores, estudiantes ya titulados que realizan el curso puente al grado o estudiantes adaptados del plan de estudios anterior.

2.2. Fuente de información

La información se obtuvo de las bases de datos administrativas de UA, extrayendo datos anonimizados de los estudiantes del GAT. Se utilizaron varias fuentes procedentes de: preinscripción, matrícula, becas, traslados, reconocimientos, y datos de rendimiento académico. Toda esta información desagregada por estudiante, asignatura y curso, fue agregada y agrupada para extraer la información necesaria en esta investigación. Para poder mantener la confidencialidad de los participantes, a cada estudiante se le asignó un código único invariante en el tiempo (expediente ficticio) que guardaba el anonimato y permitió relacionar los datos de los distintos documentos.

La disponibilidad de datos limitó las variables utilizadas en el presente estudio, que fueron seleccionadas a partir de la revisión de la literatura (Tabla 1). Con la información obtenida, se definieron 16 variables ordenadas conforme a tres categorías: (A) Datos personales, (B) Datos académicos, (C) Datos institucionales y (D) Datos socioeconómicos (Tabla 2).

Tabla 1. Variables empleadas en este estudio y utilizadas por otros autores para determinar el abandono escolar.

| Categoría | Variable | Referencia |
|---------------------------|--------------------------|--|
| (A) Datos personales | <i>Genero</i> | (Arulampalam et al., 2004; Castaño et al., 2004; Corominas Rovira, 2001; Esteban García et al., 2017; Hidalgo Torres, 2018) |
| | <i>Edad</i> | |
| | <i>Nacionalidad</i> | (Arulampalam et al., 2004; Bean, 1980; Ortíz Lozano et al., 2017) |
| (B) Datos académicos | <i>Opcion_GAT</i> | (Acevedo Calamet, 2020; Freixa Niella et al., 2018; Hidalgo Torres, 2018; López Cózar-Navarro et al., 2020; Rozanski et al., 2020) |
| | <i>Tipo_acceso</i> | (Castaño et al., 2004; Corominas Rovira, 2001) |
| | <i>Nota_acceso</i> | (Castaño et al., 2004; Freixa Niella et al., 2018; Ortíz Lozano et al., 2017; Rodríguez Lagunas y Leyva Piña, 2007) |
| | <i>Traslados</i> | |
| | <i>Cred_matriculados</i> | (Castaño et al., 2004; Corominas Rovira, 2001) |
| | <i>Cred_superados</i> | (Ortíz Lozano et al., 2017) |
| | <i>Cred_presentados</i> | |
| | <i>Cred_adaptados</i> | |
| | <i>Nota_media</i> | (Bean, 1980; Castaño et al., 2004; Freixa Niella et al., 2018; López Cózar-Navarro et al., 2020; Rojas Betancur, 2009) |
| | <i>Exito_Academico</i> | |
| (C) Datos institucionales | <i>Beca</i> | (Corominas Rovira, 2001) |
| (D) Datos socioeconómicos | <i>Alumno_trabaja</i> | (Acevedo Calamet, 2020; Álvarez Pérez y López Aguilar, 2017; Freixa Niella et al., 2018; Rojas Betancur, 2009) |
| | <i>Padres_trabajan</i> | (Castaño et al., 2004) |

Los estadísticos descriptivos de todas las variables se exponen en la Tabla 3.

Tabla 2. Conjunto de variables que conforman el estudio, con sus unidades y descripción.

| Categoría | Característica | Ud | Descripción de la variable | Utilizado |
|----------------------------------|--------------------------|-----------|---|------------------|
| <i>(A) Datos personales</i> | <i>Genero</i> | ficticia | Indica si el estudiante es hombre (0) o mujer (1) | SI |
| | <i>Nacionalidad</i> | ficticia | Indica si el estudiante tiene nacionalidad española (0) u otra nacionalidad (1) | SI |
| | <i>Edad</i> | numérica | Indica la edad del estudiante cuando se matriculó en el GAT | SI |
| <i>(B) Datos académicos</i> | <i>Opcion_GAT</i> | ficticia | Indica el orden de preferencia del GAT cuando se realizó la preinscripción | SI |
| | <i>Tipo_acceso</i> | ficticia | Indica si el acceso a la universidad se realizó a través de estudios de Formación Profesional (en adelante FP) o mediante una Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) | SI |
| | <i>Nota_acceso</i> | numérica | Indica la nota de acceso a la universidad obtenida en la PAU | SI |
| | <i>Traslados</i> | ficticia | Indica si el estudiante ha realizado un traslado de matrícula a otro grado | SI |
| | <i>Cred_matriculados</i> | numérica | Indica el número de créditos ECTS matriculados en el primer curso académico | NO |
| | <i>Cred_superados</i> | numérica | Indica el número de créditos ECTS superados por curso académico | SI |
| | <i>Cred_presentados</i> | numérica | Indica el número de créditos ECTS presentados por curso académico | NO |
| | <i>Cred_adaptados</i> | numérica | Indica el número de créditos adaptados por curso académico (por traslado o reconocimientos de FP) | SI |
| | <i>Nota_media</i> | numérica | Indica la nota media de las asignaturas matriculadas en el primer curso | SI |
| | <i>Exito_Academico</i> | numérica | Indica el cociente entre los créditos superados (CS) y el número de créditos presentados (CP) multiplicado por 100 | SI |
| <i>(C) Datos institucionales</i> | <i>Beca</i> | ficticia | Indica si al estudiante se le ha concedido algún tipo de beca | SI |
| <i>(D) Datos socioeconómicos</i> | <i>Alumno_trabaja</i> | ficticia | Indica si el estudiante trabaja a tiempo completo (2), a tiempo parcial o esporádicamente (1) o no trabaja (0) | SI |
| | <i>Padres_trabajan</i> | ficticia | Indica el número de progenitores que disponen de trabajo (0, 1 o 2) | SI |
| Variable dependiente | <i>Abandono</i> | ficticia | Indica si el estudiante abandona (1) o no (0) sus estudios | SI |

La *categoría A* está formada por tres variables de control que se utilizan para definir el género, la nacionalidad y la edad del estudiante. Las dos primeras variables son ficticias y se utilizan para identificar el género del estudiante y la nacionalidad. La siguiente variable es cuantitativa, y se utiliza para definir la edad del estudiante cuando se matriculó en el GAT.

La *categoría B* está compuesta por diez variables que se usan para definir los datos académicos del estudiante. Las variables *Opcion_GAT*, *Tipo_Acceso* y *Traslados*, son ficticias y definen: el orden de preferencia de la titulación que están cursando; la forma de acceder a la universidad (PAU o FP); y si se ha solicitado el traslado de la matrícula; de tal modo que un valor 0 indica que no tiene esa característica y 1 que sí la tiene. El resto de las variables son cuantitativas y se usan para determinar el éxito académico del estudiante antes de acceder a la universidad y en los propios estudios del GAT. Para ello se recoge información de la nota de acceso, y de la titulación se contabilizan los créditos ECTS matriculados, superados, presentados y adaptados, el éxito académico, así como la nota media.

La *categoría C* está compuesta por una variable ficticia *Beca* que define si al estudiante se le ha concedido una ayuda económica para financiar sus estudios por parte de un organismo público (Comisión Europea, 2021; Conselleria de Educació, 2016; Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020-21) o entidades privadas (Banco Santander, 2021; Fundación “la Caixa”, 2021). Puesto que la investigación se realiza en un único grado y universidad, no se han recabado más atributos para definir la categoría de Datos institucionales.

La *categoría D* está compuesta por dos variables ficticias que definen la situación ocupacional del estudiante y de sus padres. El estudiante puede estar trabajando a tiempo completo, media jornada (o eventualmente) o no trabajar. Para los progenitores se establece si trabajan los dos, uno o ninguno, considerando los jubilados como no trabajadores (aunque si perciben rentas).

La variable dependiente (*Abandono*) es una variable ficticia que adopta el valor 1 cuando el estudiante ha abandonado y 0 cuando permanece en los estudios. Se ha utilizado el criterio de la Agència Valenciana d’Avaluació i Prospectiva (AVAP), donde un estudiante que accede en el curso académico X se considera que ha abandonado el grado cuando no se ha matriculado en el curso académico X+1 ni X+2.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de las variables.

| Cat. | Característica | Variables continuas | | | | Variables ficticias | | |
|----------------------|----------------|---------------------|-------|------|------|---------------------|-------|----------|
| | | Media | DE | Min. | Max. | Codificación | Frec. | Porcent. |
| (A) Datos personales | Genero | | | | | (0) Varón | 191 | 37,8 |
| | | | | | | (1) Mujer | 314 | 62,2 |
| | Nacionalidad | | | | | (0) Española | 449 | |
| | | | | | | (1) Extranjera | | |
| | Edad | 20,94 | 5,018 | 18 | 69 | | | |

| Cat. | Característica | Variables continuas | | | | Variables ficticias | | |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|--------|-----------------|----------------------|---------------------|-------|----------|
| | | Media | DE | Min. | Max. | Codificación | Frec. | Porcent. |
| <i>(B) Datos académicos</i> | Opcion_GAT | 4,440 | 2,067 | 1 | 8 | (1) 1ª opción | 341 | 67,5 |
| | | | | | | (2) 2ª opción | 56 | 11,1 |
| | | | | | | (3) ≥3ª opción | 41 | 8,1 |
| | Tipo_acceso | | | | | (0) PAU | 395 | 78,2 |
| | | | | | | (1) FP | 110 | 21,8 |
| | Nota_acceso | 6,89 | 1,378 | 5,0 | 11,8 | | | |
| | Traslados | | | | | (0) Sin traslado | 383 | 75,8 |
| | | | | | | (1) Con traslado | 122 | 24,2 |
| | Cred_matriculados | 57,37 | 7,749 | 24 | 93 | | | |
| | Cred_superados | 27,91 | 15,508 | 0 | 60 | | | |
| | Cred_presentados | 44,84 | 15,543 | 0 | 63 | | | |
| | Cred_adaptados | 6,21 | 11,411 | 0 | 48 | | | |
| | Nota_media | 4,52 | 1,407 | 0 | 8,1 | | | |
| Exito_academico | 58,22 | 27,467 | 0 | 100 | | | | |
| Abandono | | | | | (0) No abandona | 418 | 82,8 | |
| | | | | | (1) Si abandona | 87 | 17,2 | |
| <i>(C) Datos institucionales</i> | Beca | | | | (0) Sin beca | 286 | 56,6 | |
| | | | | | (1) Con beca | 219 | 43,4 | |
| <i>(D) Datos socioeconómicos</i> | Alumno_trabaja | | | | (0) No trabaja | 371 | 73,5 | |
| | | | | | (1) A media jornada | 58 | 11,5 | |
| | | | | | (2) Jornada completa | 22 | 4,4 | |
| | Padres_trabajan | | | | (0) Ninguno | 118 | 23,4 | |
| | | | | | (1) 1 progenitor | 204 | 40,4 | |
| <i>Variable dependiente</i> | Abandono | | | | (2) 2 progenitores | 150 | 29,7 | |
| | | | | | (0) No abandona | 418 | 82,8 | |
| | | | | (1) Si abandona | 87 | 17,2 | | |

Notas: DE: Desviación estándar; Frec: Frecuencia; Porcent.: Porcentaje.

En la Figura 2 se observa la distribución de estudiantes de nuevo ingreso y de abandonos por curso académico de la titulación del GAT. La edad media de los estudiantes que acceden al GAT de la UA es de 21 años (Tabla 3 y Figura 2a), va en la línea de otros documentos (Kena et al., 2016), siendo la edad típica de los estudiantes españoles de ingreso a una grado o equivalente de 18 años y para la pri-

mera titulación entre 21-23 años (OCDE, 2017, pp. 438-439). En la Figura 2b se cuantifica el número de estudiantes que abandonan en una cohorte de entrada pasados dos cursos, por lo que es necesario conocer los datos de dos cursos adicionales para identificar si un estudiante abandona o no.

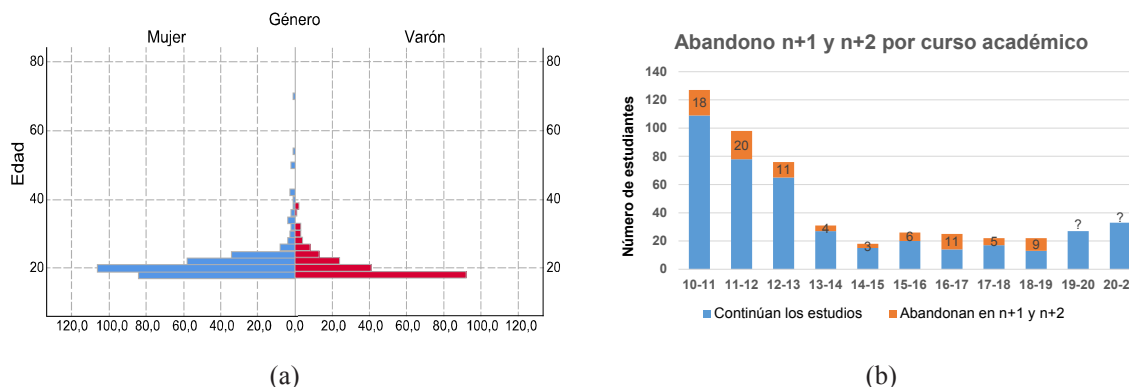


Figura 2. Gráficos. (a) Pirámide de población con la frecuencia por edad de acceso en función del género de los estudiantes y (b) Abandono por curso académico.

2.3. Procedimiento

En este estudio se realizan dos tipos de análisis:

1) Comprobar la existencia de asociación entre la variable dependiente y las variables predictoras.

En primer lugar, se utilizan tablas de contingencia con las variables independientes categóricas (género, obtención de beca, preferencia de cursar el GAT, estudios que dan acceso a la carrera). Donde la hipótesis nula H_0 indica que no existe asociación entre el abandono y las variables categóricas (significación $p \geq 0,05$); y la hipótesis alternativa H_1 indica que existe asociación entre el abandono y las variables categóricas ($p < 0,05$). En segundo lugar, se realiza la prueba t de Student para comprobar la existencia de asociación entre el abandono y las variables independientes continuas (nota media de acceso y nota media de la titulación). Donde la hipótesis nula H_0 indica que no existe asociación entre el abandono y las variables continuas (las medias de los grupos son iguales, significación $p \geq 0,05$); y la hipótesis alternativa H_1 indica que existe asociación entre el abandono y las variables continuas ($p < 0,05$).

2) Regresión logística, para comprobar la relación de dependencia que existe entre un conjunto de variables independientes y una dependiente, se propone una regresión logística binaria.

$$P_{i(y=1)} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} + \sum_{k=1}^m \gamma_k D_{ik})}} \quad (1)$$

donde:

$P_{i(y=1)}$ indica si el estudiante “ i ” ha abandonado sus estudios, es decir el valor de $y=1$.
 α es el componente fijo, no depende del estudiante.

β_j es el parámetro a estimar relacionado con la característica “ j ”.

X_{ij} es la variable continua que recoge la característica “ j ” del estudiante “ i ”.

γ_k es el parámetro a estimar relacionado con la característica “ k ”.

D_{ik} es la variable ficticia que recoge la característica “ k ” del estudiante “ i ”.

Para realizar este análisis se utiliza el paquete estadístico SPSS para Windows versión 26 (IBM Corp., 2019), mediante el método de “excluir casos según lista”. Esto tiene como consecuencia que las observaciones con datos faltantes se eliminan.

3. RESULTADOS

3.1. Asociación entre variables

Para contrastar si existe una relación entre abandonar los estudios y trabajar se realiza una tabla de contingencia (Tabla 4). Los resultados indican que el 15,5% y el 31,8% de los estudiantes que abandonan la carrera trabajan a tiempo parcial o completo, respectivamente. En cambio, no se puede afirmar que exista una relación estadísticamente significativa entre el abandono y el trabajo ($X^2 = 3,71$; $p=0,156$).

Tabla 4. Tabla de contingencia donde se analiza el abandono en función de la situación laboral del estudiante.

| | | Alumno | | | Total |
|-----------------|-------|------------|-------------------------|----------------------------|--------|
| | | NO Trabaja | Trabaja a media jornada | Trabaja a Jornada completa | |
| <i>Abandono</i> | NO | 83,8% | 84,5% | 68,2% | 83,1% |
| | SI | 16,2% | 15,5% | 31,8% | 16,9% |
| | Total | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

También se comprueba si existe relación entre el abandono y los estudios que dan acceso a la universidad (PAU o FP), así como con el género (hombre o mujer), la obtención de una beca, la preferencia de cursar el GAT o la nota de acceso. En todos estos casos no existe una relación estadísticamente significativa. En cambio, si existe una relación entre el abandono con la nota media de la carrera, el número de créditos superados y la edad del estudiante. Por lo que se puede afirmar que las personas que abandonan presentan calificaciones más bajas ($F= 23,248$; $p<0,001$), tienen pocas asignaturas aprobadas ($F= 4,518$; $p=0,034$) y tienen más edad ($F= 5,251$; $p=0,022$).

3.2. Análisis de regresión logística binaria

El modelo de regresión logística (Tabla 5) es significativo ($X^2=139,248$; $gl=17$; $p<0,001$), capaz de explicar entre 31,1% (R^2 Cox y Snell) y el 51,8% (R^2 Nagelkerke) de la variabilidad del abandono, clasificando correctamente el 90,1% de los estudiantes. El modelo es capaz de clasificar correctamente el 97,4% del alumnado que no abandona sus estudios, mientras que sólo es capaz de clasificar correctamente al 54,7% de los estudiantes que abandonan. El modelo completo incluye 15 variables de las cuales sólo 5 son estadísticamente significativas la *Edad*, los *Cred_superados*, los *Cred_adaptados*, la *Nota_media* y la *Beca*.

Los predictores que tienen un mayor peso en el modelo son *Beca* y *Nota_media*. El hecho de disponer de una beca tiene 2,5 veces más probabilidad de abandonar los estudios ($\text{Exp}(B)=2,502$). En cuanto a la nota media, el incremento de un punto en la misma, implica 2,6 veces más probabilidad de permanecer en el GAT ($1/\text{Exp}(B)=1/0,388$).

El resto de predictores significativos tienen un menor valor de *odds ratio*, en el caso de la edad, el incremento en un año implica 1,094 veces más probabilidad de abandonar los estudios. Por el contra-

rio, aumentar un crédito correspondiente a las asignaturas superadas o adaptadas conlleva una probabilidad de 1,132 y de 1,054 respectivamente de permanecer en el GAT ($1/\text{Exp}(B)=1/0,883$ y $1/0,948$).

Tabla 5. Resultados del modelo de regresión logística.

| Categoría | Variable | B (ES) | Wald | gl | Exp(B) | 95% I.C. para Exp(B) | |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------|----|--------|----------------------|----------|
| | | | | | | Inferior | Superior |
| | <i>Constante</i> | -1,178 (1,561) | 0,569 | 1 | 0,308 | | |
| (A) Datos personales | <i>Genero (mujer)</i> | -0,702 (0,378) | 3,450 | 1 | 0,496 | 0,236 | 1,040 |
| | <i>Genero (Ref.: varón)</i> | | | | | | |
| | <i>Nacionalidad (extranjero)</i> | 0,038 (0,614) | 0,004 | 1 | 1,039 | 0,312 | 3,463 |
| | <i>Nacionalidad (Ref.: española)</i> | | | | | | |
| | <i>Edad</i> | 0,090* (0,043) | 4,434 | 1 | 1,094 | 1,006 | 1,189 |
| | <i>Opcion_GAT (Ref.: 1ª opción)</i> | | | | | | |
| | <i>Opcion_GAT (2ª opción)</i> | 0,689 (0,560) | 1,516 | 1 | 1,993 | 0,665 | 5,972 |
| (B) Datos académicos | <i>Opcion_GAT (≥3ª opción)</i> | 0,474 (0,561) | 0,716 | 1 | 1,607 | 0,536 | 4,821 |
| | <i>Tipo_acceso (FP)</i> | 0,313 (0,663) | 0,223 | 1 | 1,368 | 0,373 | 5,014 |
| | <i>Tipo_acceso (Ref.: PAU)</i> | | | | | | |
| | <i>Nota_acceso</i> | 0,322 (0,164) | 3,840 | 1 | 1,380 | 1,000 | 1,905 |
| | <i>Traslados (Con traslado)</i> | 0,638 (0,579) | 1,218 | 1 | 1,894 | 0,609 | 5,885 |
| | <i>Traslados (Ref.: Sin traslado)</i> | | | | | | |
| | <i>Cred_superados</i> | -0,124*** (0,029) | 17,944 | 1 | 0,883 | 0,834 | 0,936 |
| | <i>Cred_adaptados</i> | -0,053* (0,025) | 4,355 | 1 | 0,948 | 0,902 | 0,997 |
| | <i>Nota_media</i> | -0,947** (0,348) | 7,388 | 1 | 0,388 | 0,196 | 0,768 |
| | <i>Exito_academico</i> | 0,035 (0,020) | 3,047 | 1 | 1,036 | 0,996 | 1,078 |
| (C) Datos institucionales | <i>Beca (Si beca)</i> | 0,917* (0,434) | 4,457 | 1 | 2,502 | 1,068 | 5,860 |
| | <i>Beca (Ref.: No beca)</i> | | | | | | |

| Categoría | Variable | B (ES) | Wald | gl | Exp(B) | 95% I.C. para Exp(B) | |
|---------------------------|---|-------------------|-------|----|--------|----------------------|----------|
| | | | | | | Inferior | Superior |
| (D) Datos socioeconómicos | <i>Alumno_trabaja (Ref.: No trabaja)</i> | | | | | | |
| | <i>Alumno_trabaja (Media jornada)</i> | -0,224 (0,556) | 0,162 | 1 | 0,799 | 0,269 | 2,378 |
| | <i>Alumno_trabaja (Jornada completa)</i> | 0,659 (0,864) | 0,582 | 1 | 1,934 | 0,355 | 10,518 |
| | <i>Padres_trabajan (Ref.: 2 progenitores)</i> | | | | | | |
| | <i>Padres_trabajan (Ninguno)</i> | -0,099 (0,536) | 0,536 | 1 | 0,905 | 0,317 | 2,588 |
| | <i>Padres_trabajan (1 progenitor)</i> | 0,382 (0,441) | 0,441 | 1 | 1,465 | 0,617 | 3,477 |

Notas: Variable dependiente *Abandono*; significación: *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación analiza las causas que tienen un mayor impacto en el abandono universitario en los estudiantes de primer curso del grado de Arquitectura Técnica de la Universidad de Alicante. Para ello se ha utilizado una muestra de 505 estudiantes entre los cursos 2010-11 al 2020-21, realizándose dos tipos de análisis: 1) Se comprueba la asociación entre el abandono y el resto de las variables a través del uso tablas de contingencia y de la prueba *t* de Student; y 2) Se realiza un análisis de regresión logística binaria para modelar la relación de dependencia que existe entre el abandono universitario y el resto de las variables independientes.

Los resultados muestran que existe una mayor probabilidad de abandonar los estudios cuando los estudiantes obtienen una ayuda económica o beca, tienen una nota media baja, cuando tienen un menor número de créditos aprobados o adaptados, y cuando aumenta la edad de acceso.

Por el contrario, no se ha obtenido una relación significativa con el género, la nacionalidad, la nota y el tipo de acceso a la universidad (PAU o FP), el orden de preferencia de la titulación o la situación ocupacional de los estudiantes y progenitores como ocurre en otros estudios donde si son relevantes (Bernardo Gutiérrez et al., 2015; Freixa Niella et al., 2018; Rodríguez Lagunas y Leyva Piña, 2007).

Estos resultados sugieren que la dificultad económica es uno de los principales obstáculos, y que las ayudas económicas no son suficientes para hacer frente a los gastos directos e indirectos de la educación (Garay Sánchez, 2001; IESALC et al., 2006). Otro factor influyente es el rendimiento académico, que se cuantifica a través de la nota media de los estudios de grado y el número de créditos aprobados o adaptados. Por último, una mayor edad en el acceso a los estudios universitarios influye en el abandono.

Una de las limitaciones que se observa en los datos extraídos de la encuesta, es que el alumnado la cumplimenta cuando realiza la matrícula (julio), y la situación ocupacional de los estudiantes y progenitores puede variar a lo largo del curso, cuestión que no se recoge en los datos.

Con el objetivo de profundizar en las causas que ocasionan el abandono en los estudiantes del GAT de la UA, sería necesario realizar una encuesta pormenorizada a todo el alumnado que abandonó para identificar las posibles causas. Si éstas han sido realmente económicas o, por el contrario, han tenido dificultades en la adaptación y/o académicas o por una falta de compromiso en sus estudios.

5. REFERENCIAS

- Acevedo Calamet, F. (2020). Factores explicativos del abandono de los estudios en la educación superior en contextos socioacadémicos desfavorables. *Revista Española de Pedagogía*, 78(276), 253-269. doi:<https://doi.org/10.22550/REP78-2-2020-02>
- Álvarez Pérez, P. R., y López Aguilar, D. (2017). Estudios sobre deserción académica y medidas orientadoras de prevención en la universidad de La Laguna (España). *Paradigma*, 38(1), 48-71.
- Arulampalam, W., Naylor, R. A., y Smith, J. P. (2004). A hazard model of the probability of medical school drop-out in the UK. *The Journal of the Royal Statistical Society*, 167(1), 157-178. doi:<https://doi.org/10.1046/j.0964-1998.2003.00717.x>
- Banco Santander. (2021). Programa de Becas. Obtenido de <https://app.becas-santander.com/es/program/search>
- Bean, J. P. (1980). Dropouts and Turnover: The Synthesis and Test of a Causal Model of Student Attrition. *Research in Higher Education*, 12(2), 155-187.
- Bernardo, A., Esteban, M., Fernández, E., Cervero, A., Tuero, E., y Solano, P. (2016). Comparison of Personal, Social and Academic Variables Related to University Drop-out and Persistence. *Frontiers in Psychology*, 7(1610). doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01610>
- Bernardo Gutiérrez, A. B., Cerezo Menéndez, R., Rodríguez-Muñiz, L. J., Núñez Pérez, J. C., Tuero Herrero, E., y Esteban García, M. (2015). Predicción del abandono universitario: variables explicativas y medidas de prevención. *Revista Fuentes*, 16, 63-84. doi:<https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2015.i16.03>
- Bernardo Gutiérrez, A. B., Cervero Fernández-Castañón, A., Esteban García, M., Fernández González, A., Solano Pizarro, P., y Agulló Tomás, E. (2018). Variables relacionadas con la intención de abandono universitario en el periodo de transición. *Revista d'innovació docent universitària*, 2018(10), 122-130. doi:<https://doi.org/10.1344/RIDU2018.10.11>
- Burillo Martínez, V., Arriaga García de Andoain, J. M., Carpeño Ruiz, A., y Casaravilla Gil, J. A. (2011, 17-18 de noviembre). *Estudio de la influencia de factores personales y de ingreso en la universidad en el abandono. Valorando el riesgo o probabilidad de abandono en la Universidad Politécnica de Madrid*. Primera Conferencia Latinoamericana sobre el abandono en la Educación Superior (I-CLABES), Managua, Nicaragua.
- Cabrera Pérez, L. (2015). Efectos del proceso de Bolonia en la reducción del abandono de estudios universitarios: datos para la reflexión y propuestas de mejora. *Revista Fuentes*, 16, 39-62. doi:<https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2015.i16.02>
- Cabrera Pérez, L., Tomás Bethencourt, J., Álvarez Pérez, P., y González Afonso, M. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *Relieve*, 12(2), 171-120. doi:<https://doi.org/10.7203/relieve.12.2.4226>
- Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., y Vásquez, J. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*, 60(enero), 39-65.
- Comisión Europea. (2021). Erasmus+. Obtenido de <https://sri.ua.es/es/movilidad/erasmus-ka103-europa.html>
- Conselleria de Educació, Investigació, Cultura y Deporte. (2016). *Orden 21/2016, de 10 de junio, de la Conselleria de Educació, Investigació, Cultura y Deporte, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de las becas para la realización de estudios universitarios en las universidades de la Comunitat Valenciana*. Diario Oficial de la Comunidad Valenciana, https://dogv.gva.es/datos/2016/06/14/pdf/2016_4410.pdf

- Corominas Rovira, E. (2001). La transición a los estudios universitarios: abandono o cambio en el primer año en la universidad. *Revista de Investigación Educativa*, 19(1), 127-151.
- Esteban García, M., Bernardo, A., Tuero Herrero, E., Cervero, A., y Casanova, J. (2017). Variables influyentes en progreso académico y permanencia en la universidad. *European Journal of Education and Psychology*, 10(2), 75-81. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.003>
- Feixas Condom, M., Muñoz Moreno, J. L., Gairín Sallán, J., Rodríguez-Gómez, D., y Navarro Casanoves, M. (2015). Hacia la comprensión del abandono universitario en Catalunya: el caso de la Universitat Autònoma de Barcelona. *ESE: Estudios sobre educación*, 28, 117-138. doi:<https://doi.org/10.15581/004.28.117-138>
- Fernández de Morgado, N. (2012). Retención y persistencia estudiantil en instituciones de educación superior: una aproximación interdisciplinaria al concepto. *Paradigma*, 33(2), 63-88.
- Freixa Niella, M., Llanes Ordóñez, J., y Venceslao Pueyo, M. (2018). El abandono en el recorrido formativo del estudiante de ADE de la Universidad de Barcelona. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 185-202. doi:<https://doi.org/10.6018/rie.36.1.278971>
- Fundación “la Caixa”. (2021). Becas Grado universitario. Obtenido de <https://fundacionlacaixa.org/es/becas-informacion-general>
- Garay Sánchez, A. d. (2001). *Los actores desconocidos: una aproximación al conocimiento de los estudiantes*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES): México.
- García de Fanelli, A., y Adrogué de Deane, C. (2015). Abandono de los estudios universitarios: dimensión, factores asociados y desafíos para la política pública. *Revista Fuentes*, 16, 85-106. doi:<https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2015.i16.04>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. d. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). México D.F.: McGraw Hill.
- Hidalgo Torres, S. E. (2018). *Diagnóstico de la deserción estudiantil en la carrera de arquitectura de la PUCESI*. (Máster), Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias de la Educación. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14698>
- IBM Corp. (2019). IBM SPSS Statistics para Windows, v. 26: Armonk, Nueva York. Obtenido de <https://www.ibm.com/support/pages/how-cite-ibm-spss-statistics-or-earlier-versions-spss>
- IESALC, Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, y Universidad de Talca. (2006). *Repitencia y Deserción Universitaria en América Latina*.
- Kena, G., Hussar, W., McFarland, J., de Brey, C., Musu-Gillette, L., Wang, X., ... Dunlop Velez, E. (2016). *The Condition of Education 2016*. <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2016144>
- López Cózar-Navarro, C., Benito-Hernández, S., y Priede-Bergamini, T. (2020). Un análisis exploratorio de los factores que inciden en el abandono universitario en titulaciones de ingeniería. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(2), 81-96. doi:<https://doi.org/10.4995/redu.2020.13294>
- López Jiménez, D. F., y Vélez, A. (2004). Estrategias para vencer la deserción universitaria. *Educación y educadores*, 7, 177-204.
- Martelo, R. J., Herrera, K. C., y Villabona, N. (2017). Estrategias para disminuir la deserción universitaria mediante series de tiempo y multipol. *Revista Espacios*, 38(45), 25. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/a17v38n45p25.pdf>

- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020-21). Becas y ayudas para cursar estudios universitarios de Grado. Obtenido de <http://www.educacionyfp.gob.es/eu/servicios-al-ciudadano/catalogo/estudiantes/becas-ayudas/para-estudiar/universidad/grado.html>
- OCDE. (2017). *Panorama de la educación 2017. Indicadores de la OCDE*. Madrid: Fundación Santillana. Obtenido de <https://www.fundacionsantillana.com/PDFs/PANORAMA%20EDUCACION%202017.pdf>
- Ortíz Lozano, J. M., Rúa Vieites, A., y Bilbao Calabuig, P. (2017). Aplicación de árboles de clasificación a la detección precoz de abandono en los estudios universitarios de administración y dirección de empresas. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, 18(2), 177-201. doi:<http://doi.org/10.24309/recta.2017.18.2.05>
- Páramo, G. J., y Correa Maya, C. A. (1999). Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. *Revista Universidad EAFIT*, 35(144), 65-78.
- Rodríguez Lagunas, J., y Leyva Piña, M. A. (2007). La deserción escolar universitaria. La experiencia de la UAM. Entre el déficit de la oferta educativa superior y las dificultades de la retención escolar. *El Cotidiano*, 22(142), 98-111.
- Rojas Betancur, H. M. (2009). El abandono de los estudios: deserción y decepción de la juventud. *Hologramática*, 4(10), 75-94.
- Rozanski, A., Accaputo, N., Amaya, O., Herrera, J., Maltz, G., Muzzín, A., y María, S. (2020). La caída de una ilusión: El abandono de los estudiantes ingresantes a una universidad del conurbano bonaerense. *Hologramática*, 3(33), 177-199.
- Stinebrickner, T., y Stinebrickner, R. (2012). Learning about Academic Ability and the College Dropout Decision. *Journal of Labor Economics*, 30(4), 707-748. doi:<https://doi.org/10.1086/666525>
- Subdirección General de Actividad Universitaria Investigadora de la Secretaría General de Universidades. (2020). *Datos y cifras del sistema universitario español. Publicación 2019-2020*. Obtenido de <https://cpage.mpr.gob.es/producto/datos-y-cifras-del-sistema-universitario-espanol-9/>
- Tabachnick, B. G., y Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125. doi:<https://doi.org/10.3102/00346543045001089>
- Tinto, V. (1989). Definir la Deserción: Una Cuestión de Perspectiva. *Revista de la Educación Superior*, 18(71), 1-9.
- Tinto, V. (1994). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition* (2ª ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Torrado Fonseca, M. (2012). *El fenómeno del abandono en la Universidad de Barcelona: el caso de ciencias experimentales*. (Tesis Doctoral), Universidad de Barcelona. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/134955/01.MTF_TESIS.pdf?sequence=9

49. Rendimiento académico e influencia de variables en el estudiante de enfermería en 2 tipologías de evaluación: oral y escrita.

Esquiva Sobrino, Gema¹; Pérez Rodríguez, Rocío¹; Grijota Martínez, María del Carmen²; Cifuentes Martínez, Ana³; García Velasco, José Víctor¹; Gómez Vicente, Violeta¹; Ausó Monreal, Eva¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad Complutense de Madrid; ³IES Josep Maria Llompart

RESUMEN

El éxito académico del estudiante universitario está condicionado por un gran número de variables. Bajo esta premisa, hemos querido conocer la relación de variables intrínsecas (edad, género y auto-percepción de nivel de estrés) y variables modificables (experiencia previa del tipo de examen (test/oral), interés y grado de dificultad de la asignatura y tiempo dedicado al estudio) con el rendimiento académico del alumnado de Anatomía Humana del Grado de Enfermería de la Universidad de Alicante, en dos modalidades evaluativas: oral y escrita. Tras la realización de los exámenes, los alumnos contestaron a 9 preguntas referentes a las variables a estudiar. Con este trabajo quisimos: 1) conocer y comparar las calificaciones del estudiante en los dos métodos de evaluación y 2) estudiar la relación de las variables intrínsecas y modificables con el rendimiento académico y entre ellas. El 32% del alumnado superó el examen escrito frente al 92'3% en el oral ($P<0,05$). La variable "calificaciones" reveló una correlación negativa con "percepción estrés" y "edad" y positiva con el "tiempo dedicado al estudio" en el examen escrito (todas, $P<0,05$). Por otra parte, los estudiantes con mayor interés por la asignatura y de género femenino refirieron mayores niveles de estrés ($P<0,05$). Este estudio apoya la influencia negativa del estrés sobre las calificaciones mientras revela una relación positiva con el tiempo dedicado al estudio.

PALABRAS CLAVE: estrés, calificaciones, enfermería, evaluación oral, evaluación escrita

1. INTRODUCCIÓN

En el proceso enseñanza-aprendizaje, tal y como se entiende en el sistema universitario, es fundamental poder evaluar tanto la calidad educativa como los resultados del aprendizaje del alumnado. Existe una elevada diversidad de pruebas y modalidades evaluativas: oral, escrita, presencial, virtual, etc. Cada modalidad tiene necesidades especiales para su puesta en práctica y permite evaluar objetivos y competencias diferentes (Fernández-March, 2011). La opinión y el grado de satisfacción del alumnado y profesorado sobre las diferentes modalidades de evaluación es muy dispar (Martínez, Santos, & Castejón, 2017) y por todo ello se hace imprescindible escoger la modalidad evaluativa que mejor se adapte a los objetivos de aprendizaje que se quieren evaluar.

También se ha observado que las modalidades evaluativas influyen de manera determinante sobre la motivación y el comportamiento del estudiantado. Jadue (2001), demostró que la alta ansiedad ante los exámenes reduce la eficiencia en el aprendizaje, la atención, la concentración y la capacidad de retención, dando lugar a una disminución del rendimiento académico (Jadue, 2001). Estudios posteriores apoyan y confirman estos resultados (Akram & Mahmood, 2010; Divaris et al., 2008). Sin embargo, también se ha descrito cómo el estrés y la ansiedad pueden relacionarse con unas mejores calificaciones (Brand & Schoonheim-Klein, 2009; Kalantari et al., 2017). Al mismo tiempo, el estrés y la ansie-

dad se pueden ver afectados por otras variables como son el género, la edad y los estudios elegidos, entre otras variables (Guzmán, 2008). Diversos estudios revelan que las mujeres perciben unos mayores niveles de estrés que los hombres en las pruebas evaluativas (Cipra & Müller-Hilke, 2019; Helbig & Backhaus, 2017; Kalantari et al., 2017). Sin embargo, variables como la edad, la carrera o el tipo de institución educativa de procedencia no se han relacionado de forma significativa con las expresiones de ansiedad que puedan repercutir en el rendimiento académico (Ávila-Toscano, Hoyos, González, & Cbrales, 2011). Estos resultados parecen indicar que el estrés generado por los exámenes no es propio de un grupo característicos de estudiantes, sino que se trata de algo inespecífico y generalizado.

Por otro lado, se ha descrito que el alumnado que tenía una estrategia de estudio y dedicaba más tiempo a éste, obtenía mejores calificaciones en los exámenes escritos así como mostraba mayores niveles de estrés en los exámenes orales (Brand & Schoonheim-Klein, 2009; Cipra & Müller-Hilke, 2019; Kalantari et al., 2017; Mavis, 2000; Ward, 2011).

La modalidad oral de evaluación sirve para evaluar la calidad de aprendizaje a niveles complejos, incluyendo el dominio de lenguaje específico de la materia y, por la capacidad de interacción con el alumnado, permite conocer aspectos imprevistos del rendimiento de los estudiantes (Martín & Ramírez, 2007). Pese a sus ventajas, esta modalidad de evaluación requiere de mucho más tiempo para su realización, y ha sido descrita como una de las más estresantes (Biggs, 2006; Kalantari et al., 2017). A pesar de esto, en un trabajo previo, realizado tras implementar en la parte práctica de las asignaturas de Anatomía Humana y Podología Física una modalidad de examen oral junto al examen escrito ya existente, los resultados reflejaron que el alumnado mostraba, cuando se trataba de evaluar conocimientos teóricos, una clara predilección por el examen escrito, mientras que el examen oral destacó para evaluar conocimientos prácticos (Padrós-Flores, Grijota-Martínez, García, García-Velasco, & Ausó, 2020).

Bajo este contexto, en el presente curso académico 2020-21, hemos querido conocer la relación que variables intrínsecas (edad, género y nivel de estrés autopercebido por el estudiante) y variables modificables (interés y grado de dificultad de la asignatura, experiencia previa, autopercepción de resultados y tiempo dedicado de estudio) pueden tener sobre el rendimiento académico del alumnado de Anatomía Humana (AH) del Grado de Enfermería (ENF) de la Universidad de Alicante (UA) en dos tipos de evaluación: oral y escrita. Adicionalmente, hemos querido conocer y comparar el rendimiento académico del estudiante en los 2 tipos de evaluación así como conocer la relación existente, si existe, entre las variables del estudio.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Nuestro trabajo es un estudio observacional transversal cuantitativo llevado a cabo en la UA. La asignatura objeto de estudio fue AH del grado de Enfermería perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Salud. AH es una asignatura de 6 créditos ECTS enmarcada en el primer semestre dentro del primer curso académico. La asignatura de AH estuvo compuesta por 20 temas distribuidos en 3 módulos organizados según sistemas orgánicos, comprendiendo 30 horas de teoría y 30 horas de prácticas distribuidas, éstas últimas, en 8 sesiones prácticas. La duración de las clases prácticas fue de 2,5 horas/sesión y se desarrollaron en aulas dotadas con modelos anatómicos a escala real y con órganos plastinados. Para evaluar los conocimientos adquiridos por el estudiante en la asignatura se llevó a cabo, por una parte, una evaluación continua realizada durante el curso (2 parciales escritos de contenido teórico, un examen oral de contenido práctico y un seminario de aprendizaje basado en problemas), y por otra parte, un examen final con contenido teórico/práctico de la asignatura de AH (Ausó, 2020).

La muestra de estudio la conformaron 191 estudiantes matriculados en la asignatura de AH durante el curso académico 2019-2020. El alumnado se distribuyó en 3 grupos de teoría y 9 de prácticas.

El profesorado del área de Anatomía, compuesto por 4 docentes, imparte docencia en la asignatura de AH desde 2011. Estudios previos revelaron en los estudiantes de AH de ENF una gran motivación por la asignatura, reflejada en la elevada tasa de aprobados y en la asistencia y participación activa durante el desarrollo de las clases teóricas y prácticas (Ausó, García-Velasco, Gómez-Vicente, Gutiérrez, & Angulo, 2018).

2.2. Instrumentos

Para llevar a cabo los objetivos de este estudio, el profesorado de la asignatura realizó exámenes escritos y orales acerca del contenido de la asignatura, en los cuales, y tras su realización, se le dio la opción al alumnado de contestar 9 preguntas relacionadas con posibles variables influyentes en su rendimiento, más 2 preguntas referentes a características demográficas, como la edad y sexo. Las preguntas de sondeo se entregaron al alumnado en el primer examen parcial escrito y en el único examen oral de la asignatura. Se les preguntó por variables sociodemográficas como la edad, interés y dificultad de la AH, nivel de ansiedad/estrés antes, durante y después de la realización del examen (escrito/oral), experiencia previa en ese tipo de examen (test opción múltiple/oral), tiempo dedicado al estudio y percepción del resultado de la prueba evaluativa.

Los exámenes escritos, de 30 minutos de duración cada uno, estuvieron compuestos por 25 preguntas de opción múltiple sobre el contenido teórico de la asignatura con una única opción verdadera. El examen oral se realizó en la última clase práctica, y se evaluaron conocimientos prácticos totalmente relacionados con el contenido teórico y en el cual, el estudiante, debía identificar sobre los modelos anatómicos a escala real y en órganos plastinados estructuras anatómicas en un tiempo máximo de 10 minutos. Para ello, el profesorado de la asignatura confeccionó 50 “etiquetas” numeradas. Cada etiqueta estuvo compuesta por 20 estructuras anatómicas seleccionadas al azar representando todas las clases prácticas.

2.3. Procedimiento

El contenido teórico y práctico fue impartido por los 4 docentes del área de anatomía de la UA. Previamente a la realización del examen escrito teórico, el profesorado explicó con detalle las normas de evaluación así como el procedimiento para rellenar la hoja de respuestas. Igualmente, se les informó de la existencia de 10 preguntas, añadidas al final del examen, y que deberían contestar una vez finalizado éste. Tras finalizar el tiempo destinado al examen escrito e informar al estudiante, se proporcionaron 10 minutos extra para responder a las 10 preguntas de sondeo (ver instrumentos). Respecto al examen oral que versó sobre conocimientos principalmente prácticos, éste se realizó de la manera detallada anteriormente y una vez finalizados los 10 minutos, se le dio la opción al estudiante de contestar a las preguntas de sondeo para su posterior análisis. En este caso, solo se sondeó sobre el nivel de nervios/estrés antes, durante y después de la realización del examen, experiencia previa en tipo de examen (oral), tiempo dedicado al estudio y autopercepción del resultado de la prueba evaluativa, correspondiendo a 6 preguntas.

El análisis estadístico de los resultados se realizó con el programa estadístico SPSS 26. Los datos se expresaron en medias \pm desviación estándar y porcentajes. Tras el análisis de la normalidad de la muestra se llevaron a cabo los análisis estadísticos correspondientes a datos no paramétricos, U de Mann-Whitney para muestras independientes y Rho de Spearman para ver asociación/relación entre variables. Las diferencias se consideraron significativas cuando $P < 0.05$.

3. RESULTADOS

Nuestra muestra la conformaron 191 estudiantes matriculados en AH del grado de Enfermería, de los cuales el 75,7% fueron mujeres frente al 24,3% hombres. En lo que respecta a la edad, la mayoría del alumnado, el 82%, se localizó en el rango de edad de 18 a 25 años, mientras el porcentaje restante se distribuyó entre el estudiante de 26 y 30 años, con una representación del 5,2%, y el alumnado mayor o igual a 31 años, que representó un 11,9% del total de los estudiantes.

3.1. Rendimiento académico

El primer examen parcial de la asignatura lo realizó el 98,95% del alumnado (n=189) mientras que el examen oral fue realizado por el 95,28% (n=182). Respecto a las calificaciones, la nota media del examen escrito se situó en $3,99 \pm 2,14$ frente a $7,44 \pm 1,76$ en el examen oral ($P < 0,0001$). Teniendo en cuenta únicamente las calificaciones >5 , un 31,74% del alumnado superó el examen escrito con una nota media de $6,43 \pm 1,24$ frente al 92,30% del estudiantado que superó el examen oral con una nota media de $7,79 \pm 1,31$ ($P < 0,0001$).

3.2. Repuestas a las preguntas de sondeo

El 72,75% (n=137) del alumnado respondió la encuesta en el examen escrito frente al 95,05% (n=173) en el examen oral. De las 9 preguntas de sondeo, la edad, el grado de dificultad y el interés hacia la AH solo se preguntaron en el examen escrito, puesto que fue el primero en realizarse y no esperamos ningún cambio en la respuesta del alumnado. El 97,4% del estudiantado afirmó sentir interés por la AH. Respecto al grado de dificultad, el 86% la consideró de difícil aprendizaje mientras que solo un 8% la consideró como una asignatura fácil. El 6% no contestó esta pregunta. El promedio de las respuestas del alumnado a las 6 preguntas de sondeo restantes en el examen escrito y oral se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Promedio de las contestaciones a las 6 preguntas de sondeo por parte del alumnado de AH.

| TIPO EXAMEN | VARIABLES | | | | | |
|-------------|---|-----------------|-----------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| | promedio \pm desviación estándar | | | | | |
| | Nivel nervios/estrés en examen (1: muy bajo-5: muy alto) | | | Experiencia previa ^a | Percepción resultado ^b | Tiempo dedicado estudio ^c |
| antes | durante | después | | | | |
| Escrito | 3,98 \pm 0,93 | 3,49 \pm 1,19 | 2,96 \pm 1,27 | 2,97 \pm 1,28 | 3,31 \pm 1,03 | 2,64 \pm 0,79 |
| Oral | 3,92 \pm 1,04 | 3,05 \pm 1,22 | 2,40 \pm 1,21 | 1,84 \pm 0,91 | 3,76 \pm 0,89 | 2,29 \pm 0,84 |
| P valor | P=0,931 | P=0,002 | P<0,0001 | P<0,0001 | P<0,0001 | P<0,0001 |

a: 1: primero que realizo, 2: <5 ; 3: 5-10; 4: 10-20; 5: >20

b: 1: NS/NC; 2: mal (espero una nota <3); 3: regular (nota entre 4 y 6); 4: bien (nota entre 6 y 8); 5: muy bien (nota >8)

c: 1: <10 h; 2: 10-30h; 3: 30-50h; 4: >50 h

3.3. Relación entre rendimiento académico y variables

Al estudiar la correlación entre las calificaciones del alumnado y el resto de las variables, encontramos correlación con las variables “edad”, “percepción nervios”, “percepción resultado” y “tiempo dedicado al estudio”. El grado de relación encontrado entre las variables mencionadas es bajo/medio a excepción de la relación entre “calificaciones examen oral” y “percepción resultado” con un valor

de 0,727 ($P < 0,001$). El grado de correlación entre el rendimiento académico y el resto de las variables se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Correlaciones de las calificaciones del alumnado en las 2 tipologías de evaluación con el resto de las variables estudiadas. Prueba estadística Rho de Spearman (p valor). n.s: no significativo.

| | RENDIMIENTO ACADÉMICO | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|
| | Examen escrito | Examen oral |
| Edad | -0,295 (p=0,001) | n.s |
| Género | n.s | n.s |
| Interés AH | n.s | n.s |
| Dificultad AH | n.s | n.s |
| Percepción estrés | | |
| Antes del examen | n.s | -0,197 (p=0,01) |
| Durante el examen | -0,277(p=0,001) | -0,316 (p=0,000) |
| Al finalizar el examen | -0,180 (p=0,029) | -0,297 (p=0,000) |
| Experiencia previa | n.s | n.s |
| Percepción resultado | 0,240 (p=0,006) | 0,727 (p=0,000) |
| Tiempo dedicado estudio | 0,235 (p=0,007) | n.s |

3.4. Relación entre variables intrínsecas

La “edad”, el “género” y la “percepción estrés” referida por el alumnado son consideradas como variables intrínsecas puesto que son propias del sujeto y difíciles o imposibles de modificar. La variable “percepción estrés”, ha revelado de leve a moderado grado de correlación positiva de manera significativa entre todos los momentos temporales sondeados (antes, durante y después del examen) en las dos tipologías de evaluación (Tabla 3). En el examen escrito, “percepción estrés durante” muestra una relación positiva moderada significativa con la “edad”, no existiendo esta relación en el caso del examen oral. Respecto al “género”, existe relación negativa con el “percepción estrés” en los momentos temporales “durante” y “final” en el examen escrito y examen oral, apareciendo en éste último una relación también negativa con “percepción estrés antes” (Tabla 3).

Tabla 3. Correlaciones entre las variables intrínsecas (edad, género y percepción estrés) en las 2 tipologías de evaluación con la prueba estadística Rho de Spearman (p valor). n.s: no significativo.

| Variables intrínsecas | Examen escrito | | | Examen oral | | |
|-----------------------|----------------|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|-------|
| | | Durante | Final | Durante | Final | |
| Percepción estrés | Antes | 0,385 (p=0,000) | 0,240 (p=0,003) | 0,399 (p=0,000) | 0,239(p=0,003) | |
| | | Percepción nervios | | | Percepción nervios | |
| | Antes | Durante | Final | Antes | Durante | Final |
| Edad | n.s | 0,175 (p=0,045) | n.s | n.s | n.s | n.s |
| Género | n.s | -0,280 (p=0,001) | n.s | -0,269 (p=0,000) | -0,159 (p=0,039) | n.s |

3.5. Relación de variables modificables

Las variables “interés AH”, “dificultad AH”, “percepción resultado”, “experiencia previa” y “tiempo dedicado estudio” se consideran modificables por el alumnado. La variable “interés AH” únicamente muestra una baja correlación significativa positiva con “percepción estrés” en el examen escrito en valores de 0,169 (antes), 0,199 (durante) y 0,203 (al finalizar) ($P < 0,05$).

La variable “experiencia previa” en el examen escrito revela una significativa correlación positiva con valor de 0,282 con “edad” ($P < 0,05$) y una correlación negativa significativa con “percepción estrés” en el momento “durante” en el examen oral en -0,246 ($P < 0,05$).

La variable “percepción resultado” muestra, en el examen escrito, una baja correlación positiva con el “género” con valores de 0,180 ($P < 0,05$) y en el examen oral, revela una correlación moderada significativamente negativa con “percepción estrés” en “antes” (-0,285), “durante” (-0,476) y “al finalizar” (-0,396) ($P < 0,01$) y únicamente en “durante” del examen escrito en -0,216 ($P < 0,05$).

La variable “tiempo dedicado estudio” muestra relación significativa negativa con el “género” en -0,264 ($P < 0,01$) y con el examen oral en “percepción estrés antes” con valores de 0,192 y con la “edad” en 0,282 ($P < 0,05$).

La variable “dificultad AH” no ha mostrado correlación significativa con las variables estudiadas en ninguna de las dos tipologías de evaluación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo hemos querido conocer, por un lado, el rendimiento académico del alumnado según 2 tipologías de evaluación, oral y escrita, así como la influencia de algunas variables en las calificaciones de éstos en ambas pruebas evaluativas. Para ello, tras la realización de los exámenes, entregamos al estudiante unas preguntas de sondeo concernientes a las variables que queremos estudiar (edad, género, percepción del nivel de estrés, autopercepción del resultado, experiencia previa en el tipo de examen y tiempo dedicado al estudio). Respecto al rendimiento académico, nuestros resultados revelaron una mejora significativa en las calificaciones del examen oral, $7,44 \pm 1,76$, con respecto al examen escrito, $3,99 \pm 2,14$. Estos resultados pueden tener su explicación en que, aunque la modalidad oral de evaluación es la que provoca mayor estrés/ansiedad en el alumnado (Biggs, 2006), éste le dedica más tiempo de preparación y estudio, reflejándose en mejores calificaciones (Brand & Schoonheim-Klein, 2009; Padrós-Flores et al., 2020). Adicionalmente, el examen oral resultó ser el predilecto por la mayoría del alumnado para la evaluación de conocimientos prácticos anatómicos (Padrós-Flores et al., 2020), lo cual también pudo influir en la obtención de mejores calificaciones. En cambio, esta explicación no se puede aplicar a nuestros estudiantes puesto que, a pesar de referir mayor experiencia en la realización de exámenes escritos tipo test (Tabla 1), mostraron mayor nivel de estrés autopercebido así como mayor tiempo dedicado al estudio en el examen escrito en comparación con el oral. Estos resultados se pueden atribuir a la materia de la cual se examinó en cada prueba. Aunque otros autores han defendido que los exámenes de tipo oral eran los que más estrés producían en el alumnado, nuestros resultados experimentales no dicen lo mismo, confirmando las observaciones de Furlong (2005) donde la temática del examen y los tipos de preguntas mostraron efectos más significativos en el nivel de ansiedad que el tipo de examen (Furlong, Fox, Lavin, & Collins, 2005). Por otra parte, el momento del año en el que se llevó a cabo el examen también se puede barajar como factor influyente, siendo el examen escrito en la asignatura de AH el primero realizado por el estudiante de enfermería en la universidad.

Respecto a la relación entre las calificaciones y el resto de variables, nuestro estudio ha revelado una moderada relación negativa significativa entre la “percepción estrés” y las “calificaciones” en ambas modalidades evaluativas (Tabla 2). Por lo general, hay una correlación inversa entre la ansiedad/nervios/estrés autopercibida por el alumnado y las calificaciones en los exámenes donde altos niveles de estrés resultan en bajas calificaciones, y a la inversa (Akram & Mahmood, 2010; Muirhead & Locker, 2007). Sin duda, los altos niveles de ansiedad comprometen el rendimiento porque la ansiedad puede perjudicar temporalmente las funciones intelectuales, y un individuo con pánico ve limitado su potencial académico (Divaris et al., 2008; Jadue, 2001; Westerman, Grandy, Ocanto, & Erskine, 1993). De todas formas, encontramos trabajos donde se ha visto una correlación positiva entre el nivel de estrés y las calificaciones de exámenes escritos en el alumnado de ciencias de la salud, donde niveles moderados de estrés se reflejaron en mejores calificaciones (Brand & Schoonheim-Klein, 2009; Kalantari et al., 2017). Actualmente, aun es un tema de controversia si el estrés es funcional y resulta en un mejor aprendizaje o si es disfuncional y compromete el aprendizaje como resultado de un peor rendimiento académico (Keil, 2004). Los estudios mencionados anteriormente parecerían indicar que niveles moderados de estrés podrían facilitar el proceso de aprendizaje, mientras que niveles altos de estrés perjudicarían tanto la capacidad de aprendizaje como el rendimiento académico. Por otra parte, la variable “percepción estrés” ha mostrado, “al final” un mayor grado de correlación con las calificaciones en el examen oral que en el resto de momentos temporales sondeados (Tabla 2). Cuando nuestro alumnado finaliza el examen oral tiene una impresión mucho más clara del resultado puesto que ha tenido una retroalimentación del profesor durante su realización. Es bien conocido que el estrés/ansiedad medidos directamente después de la realización de un examen correlaciona mejor con las bajas calificaciones que la ansiedad medida antes puesto que el resultado del examen es el principal factor de ansiedad en el alumnado (Seipp, 1991). Otra variable que mostró relación significativa con el rendimiento académico fue el “tiempo dedicado al estudio” en el examen escrito, con un moderado nivel de correlación significativo positivo (Tabla 2). Estos resultados concuerdan con otros trabajos donde estudiantes con una mejor estrategia y mayor tiempo dedicado al estudio obtuvieron mejores puntuaciones en los exámenes escritos que aquellos que realizaban un estudio más superficial con menor dedicación de tiempo (Cipra & Müller-Hilke, 2019; Kalantari et al., 2017; Mavis, 2000; Ward, 2011), además de mostrar mayores niveles de estrés en los exámenes orales y escritos (Brand & Schoonheim-Klein, 2009; Kalantari et al., 2017). En este sentido, nuestros resultados revelaron una correlación positiva, aunque baja, entre “tiempo dedicado al estudio” y “percepción estrés” en el tiempo “antes” en el examen oral, en concordancia con otros trabajos donde el nivel de preparación del estudiante mostró asociación positiva con el nivel de ansiedad de éste (Kalantari et al., 2017). Por lo tanto, es lógico pensar que el alumnado con una motivación intrínseca por la temática dedique más tiempo al estudio de la asignatura reflejándose en una relación positiva significativa con “percepción estrés” en los exámenes (3.5 resultados).

Respecto al género, parece ser un factor influyente en la percepción del nivel de estrés en las pruebas evaluativas, donde estudios afirman mayores niveles de estrés autopercibido por las mujeres respecto a los hombres en los exámenes, indicando correlación positiva entre el género y el nivel de estrés (Cipra & Müller-Hilke, 2019; Helbig & Backhaus, 2017; Kalantari et al., 2017). Aunque nosotros no hemos estudiado las diferencias del “nivel de estrés” entre “géneros”, si hemos visto relación entre ambas variables, donde el género femenino afirmó sentir mayor nivel de estrés justo en el momento antes de comenzar el examen oral y durante el escrito (Tabla 3) sin verse reflejado en un peor rendimiento académico (Tabla 2). No podemos olvidar que el 75% de nuestra muestra son mujeres por lo que quizás estos resultados puedan estar condicionados por la desigualdad de género en la muestra estudiada.

Por último, hemos encontrado que la variable “edad” muestra una correlación positiva con “experiencia previa”, “tiempo dedicado estudio” y “percepción estrés” reflejándose en peores calificaciones en el examen escrito. Parece lógico pensar que una mayor experiencia reduce el nivel de estrés, pero en estudios llevados a cabo en estudiantes de ciencias de la salud se demostró que el porcentaje del alumnado con elevados niveles de estrés en los exámenes no disminuyó, aún incrementando la experiencia (Troncon, 2004).

En resumen, podemos concluir que el alumnado de enfermería de la UA, a pesar de dedicar en el examen escrito más tiempo al estudio y referir más experiencia en este tipo de examen, muestra mayores niveles de estrés con respecto al oral. Por otra parte, respecto a las asociaciones entre variables, las calificaciones del alumnado están relacionadas de manera inversa con el nivel de estrés autopercebido en las dos modalidades evaluativas, así como los estudiantes con mayor interés hacia la temática de la asignatura dedican más tiempo al estudio refiriendo mayores niveles de estrés frente a los exámenes. Las mujeres dedican más tiempo al estudio, y sienten más nervios frente a las pruebas de evaluación, sin afectar a su rendimiento académico. En cambio, la edad si influye en el rendimiento académico, donde el alumnado de mayor edad obtiene peores calificaciones en el examen escrito. Por tanto, para resumir podemos decir que, este trabajo aporta más pruebas empíricas respecto a la influencia negativa del nivel de nervios/estrés en las calificaciones del estudiante, ayudando a esclarecer la controversia existente, además de aportar datos sobre las relaciones entre otras variables como la edad, género, experiencia previa, tiempo dedicado al estudio y nivel de nervios entre ellas y con el rendimiento académico del alumnado. Los alumnos con mayor ansiedad ante los exámenes deberían ser identificados y tratados para aumentar su rendimiento académico puesto que es muy probable, que los estudiantes con mejores recursos de gestión de estrés ante situaciones estresantes al igual que con mayor dedicación obtengan, resultados más satisfactorios en las acciones/tareas realizadas.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Akram, R., & Mahmood, N. (2010). The relationship between test anxiety and academic achievement. *Bulletin of Education and Research*, 32(2), 63-74.
- Ausó Monreal, E. (2020). Guía docente de Anatomía Humana del Grado en Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud. Alicante: Universidad de Alicante. Recuperado de: <https://cvnet.cpd.ua.es/Guia-Docente/GuiaDocente/Index?wcodest=C351&wcodasi=27001&wlengua=es&scaca=2020-21>
- Ausó, E., García-Velasco, J. V., Gómez-Vicente, V., Gutiérrez, E., & Angulo, A. (2018). Innovación educativa para valorar el grado de atención y asistencia en titulaciones universitarias. el uso de “Kahoot” en el aula. En R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior* (1ª ed., pp. 519). Alicante, España: Octaedro.
- Ávila-Toscano, J. H., Hoyos, S., González, D., & Cabrales, A. (2011). Relationship between test anxiety, types of test and academic performance in university students. *Psicogente*, 14, 255-268.
- Biggs, J. (2006). Assessing learning quality: Reconciling institutional, staff and educational demands. *Assessment & evaluation in higher education* (pp. 5-16). London: Routledge. doi:10.1080/0260293960210101
- Brand, H. S., & Schoonheim-Klein, M. (2009). Is the OSCE more stressful? examination anxiety and its consequences in different assessment methods in dental education. *European Journal of*

- Dental Education : Official Journal of the Association for Dental Education in Europe*, 13(3), 147-153. doi:10.1111/j.1600-0579.2008.00554.x [doi]
- Cipra, C., & Müller-Hilke, B. (2019). Testing anxiety in undergraduate medical students and its correlation with different learning approaches. *PLoS One*, 14(3), e0210130. doi:10.1371/journal.pone.0210130 [doi]
- Divaris, K., Barlow, P. J., Chendea, S. A., Cheong, W. S., Dounis, A., Dragan, I. F., . . . Vrazic, D. (2008). The academic environment: The students' perspective. *European Journal of Dental Education : Official Journal of the Association for Dental Education in Europe*, 12 Suppl 1, 120-130. doi:10.1111/j.1600-0579.2007.00494.x [doi]
- Fernández-March, A. (2011). Evaluation orientated to the learning in a model of competences formation in high education. *Revista De Docencia Universitaria*, 8(1), 11-34.
- Furlong, E., Fox, P., Lavin, M., & Collins, R. (2005). Oncology nursing students' views of a modified OSCE. *European Journal of Oncology Nursing : The Official Journal of European Oncology Nursing Society*, 9(4), 351-359. doi:S1462-3889(05)00038-4 [pii]
- Guzmán, D. (2008). La relación entre la ansiedad y la atribución causal en la población universitaria. *Revista Eos*, 2, 1-13.
- Helbig, S., & Backhaus, J. (2017). "Sex differences in a real academic stressor, cognitive appraisal and the cortisol response". *Physiology & Behavior*, 179, 67-74. doi:S0031-9384(17)30154-3 [pii]
- Jadue, G. (2001). Some effects of anxiety on the students' school performance. *Estudios Pedagógicos*, 27, 111-118.
- Kalantari, M., Zadeh, N. L., Agahi, R. H., Navabi, N., Hashemipour, M. A., & Nassab, A. H. G. (2017). Measurement of the levels anxiety, self-perception of preparation and expectations for success using an objective structured clinical examination, a written examination, and a preclinical preparation test in kerman dental students. *Journal of Education and Health Promotion*, 6, 28. doi:10.4103/jehp.jehp_97_15 [doi]
- Keil, R. M. (2004). Coping and stress: A conceptual analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 45(6), 659-665. doi:2955 [pii]
- Martín, L., & Ramírez, M. (2007). Las destrezas orales en la enseñanza del español L2-LE: XVII congreso internacional de la asociación del español como lengua extranjera (ASELE). Paper presented at the *La Evaluación De Las Destrezas Orales En La Educación Superior: Estudio De Dos Universidades Británicas*, Logroño, 2, 811-822.
- Martínez, L., Santos, M. L., & Castejón, F. J. (2017). Perceptions of students and tutors in higher education about assessment in teaching training in physical education. *Retos*, 32, 76-81.
- Mavis, B. E. (2000). Does studying for an objective structured clinical examination make a difference? *Medical Education*, 34(10), 808-812. doi:med687 [pii]
- Muirhead, V., & Locker, D. (2007). Canadian dental students' perceptions of stress. *Journal (Canadian Dental Association)*, 73(4), 323-342.
- Padrós-Flores, N., Grijota-Martínez, C., García, V., García-Velasco, J. V., & Ausó, E. (2020). Opinión del estudiante universitario frente a dos pruebas de evaluación: Oral versus escrito. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza superior. nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (1ª ed., pp. 343). Alicante, España: Octaedro.
- Seipp, B. (1991). Anxiety and academic performance: A meta-analysis of findings. *Anxiety Research*, 4(1), 27-41.

- Troncon, L. E. (2004). Clinical skills assessment: Limitations to the introduction of an “OSCE” (objective structured clinical examination) in a traditional brazilian medical school. *Sao Paulo Medical Journal = Revista Paulista De Medicina*, 122(1), 12-17. doi:S1516-31802004000100004 [pii]
- Ward, P. J. (2011). Influence of study approaches on academic outcomes during pre-clinical medical education. *Medical Teacher*, 33(12), e651-62. doi:10.3109/0142159X.2011.610843 [doi]
- Westerman, G. H., Grandy, T. G., Ocanto, R. A., & Erskine, C. G. (1993). Perceived sources of stress in the dental school environment. *Journal of Dental Education*, 57(3), 225-231.

50. Creencias y satisfacción del alumnado sobre la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica

Esteve Faubel, Rosa Pilar; Aparicio Flores, M^a del Pilar; Oller Benítez, Alba

Universidad de Alicante

RESUMEN

La Educación Plástica y Visual es un área muy importante para el desarrollo del individuo desde sus primeros inicios formativos tanto por lo que respecta a su capacidad expresiva como por sus características metodológicas. Por ese motivo, el objetivo de la investigación fue conocer cuál es la percepción del futuro profesorado en cuanto a la importancia de la Educación Plástica y Visual antes y después de cursar la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica, impartida en el Grado en Maestro de Educación Infantil y Primaria. Asimismo, otro de los objetivos fue observar el grado de satisfacción y propuestas de mejora de este alumnado. La muestra quedó compuesta por 38 universitarios para los que se realizó un debate virtual mediante UACloud. Los hallazgos muestran un cambio de percepción favorable con respecto a la Educación Plástica y Visual después de cursar la asignatura de Educación Plástica y Visual. Asimismo, la gran mayoría de estudiantes muestra satisfacción por la asignatura, a pesar de proponer aspectos de mejora. En conclusión, es importante conocer las percepciones de los futuros maestros para poder diseñar estrategias que mejoren su formación artística.

PALABRAS CLAVE: Arte, futuros docentes, motivación, percepciones, propuestas de mejora.

1. INTRODUCCIÓN

La Educación Artística, música y plástica es una materia esencial para el ámbito educativo, teniendo en cuenta que no se trata exclusivamente de un área individual, sino que sirve como herramienta para la enseñanza interdisciplinar del alumnado (Armijos-Acosta y Herrera-Rivas, 2016; Gutiérrez-Ajamil, 2020). Este tipo de experiencias artísticas acercan al alumnado hacia una formación creativa, reflexiva, tecnológica y humanística (Caeiro y Assaleh, 2018; Gilabert-González y Bernabé-Villodre, 2020). Es decir, la materia artística desarrolla una mayor sensibilidad perceptiva (Zupanic-Benic et al., 2017) y emocional (Rusu, 2017), de pensamiento divergente (Zupanic-Benic et al., 2017), actitud empática y tolerante (Jeffers, 2009), aumento de autonomía y autoconfianza (Domínguez-Toscano et al., 1998) capacidad crítica (Ulger, 2018) y de interacción con el medio (Domínguez-Toscano et al., 1998).

De ahí la necesidad de conocer cuál es la percepción y/o motivación sobre esta área de conocimiento con la finalidad de diseñar programas educativos que doten a los futuros maestros de las capacidades pedagógicas teórico-prácticas y emocionales que todo docente debe tener para su futura inmersión en el proceso de enseñanza-aprendizaje artístico.

No obstante, en la actualidad, desde el propio currículum educativo da la sensación de que el área artística queda relegada a un segundo plano, dando la impresión de un área extracurricular (Caeiro y Assaleh, 2018; Sotiropoulou-Zormpala, 2016) en la que solamente se trabajan, en el caso concreto objeto de la presente investigación, la Educación Plástica y Visual, las “manualidades” (Acaso, 2009; Morales-Caruncho y Chacón-Gordillo, 2018). Asimismo, la utilización de materiales y técnicas plásticas es frecuente en la Educación Infantil y Primaria, bien para la práctica artística como para herra-

mienta en otro tipo de asignaturas e incluso para disfrute del tiempo libre. Esto según Gutiérrez-Ajamil (2020) ha devaluado la práctica artística en general, entendiéndola como un entretenimiento. Esta creencia puede comprometer, no solo a la formación artística en las aulas años atrás, sino también a la presente y futura, si tenemos en cuenta las afirmaciones de estudios previos que determinan que la base pedagógica del arte en las aulas viene determinada de las propias experiencias y recuerdos de la infancia que tuvo el profesorado. Es decir, si se contempla por ejemplo la Educación Plástica como un área fácil o para pasar el tiempo libre (Gutiérrez-Ajamil, 2020; Morales-Caruncho y Chacón-Gordillo, 2018) y a ello se le añade la escasa formación específica en arte que puede poseer el profesorado, el docente tiende a enseñar del mismo modo que él lo aprendió (Acaso, 2009; Gutiérrez-Ajamil, 2020). Es por ello necesario desde las Universidades diseñar, con un alto grado de precisión, un conjunto de materias artísticas desde la base pedagógica –cognitiva, creativa y emocional– que capacite a los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria para el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia. De ahí, la importancia de conocer cuál es la satisfacción actual del alumnado del Grado de Maestro en Educación Infantil y Primaria con la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica, así como si la percepción sobre la Educación Plástica y Visual cambia después de cursar la materia de Didáctica de la Expresión Plástica.

Objetivos

El presente estudio tiene como objetivos conocer la percepción de los universitarios matriculados en la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria sobre: a) la Educación Plástica y Visual antes de cursar la asignatura; b) la satisfacción y propuestas de mejora del alumnado matriculado en la asignatura; y c) la percepción sobre la importancia de la Educación Plástica y Visual después de cursar la asignatura.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra participante fue reclutada por conveniencia, bajo criterio de accesibilidad. Concretamente, participaron dos grupos matriculados en la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica instaurada, como formación obligatoria, en el Plan de estudios del Grado de Maestro en Educación Infantil y del Grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Alicante. De 54 alumno/as matriculados en el cómputo total de los dos grupos entrevistados, la muestra final quedó compuesta por 38 estudiantes, de los cuales un 86.84% son mujeres.

Los criterios de exclusión se debieron únicamente a la omisión en las respuestas de los participantes.

2.2. Instrumentos

Se realizó un debate virtual mediante la plataforma UACloud, el cual se inició a partir de dos preguntas abiertas (Rodríguez-Gómez et al., 1999). Estas tuvieron en cuenta los criterios propuestos por Connelly y Clandinin (1995).

La intención era que todo el alumnado se expresara de manera abierta según su propio lenguaje y sus propias percepciones desde las siguientes preguntas: *¿Ha cambiado la idea que tenías de la Educación Plástica y Visual después de cursar la asignatura? ¿Qué idea tenías antes y qué idea tienes ahora?*

2.3. Procedimiento

En primer lugar, se llevó a cabo una reunión con los miembros tutores de los distintos grupos de la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica, con el fin de determinar cuál era el objetivo y el enfoque de la investigación. Seguidamente, una vez diseñado el método de la investigación, se contó con la revisión de un experto en investigación cualitativa sobre el tema, haciendo eco de los criterios de transferibilidad, credibilidad y triangulación, que propone Ruíz-Olabuénaga (2003).

Una vez diseñado el método y las preguntas abiertas para la recogida de datos, se informó a todos los participantes haciendo eco de los criterios éticos de Braun et al. (2011), basados en el consentimiento informado, voluntariedad y anonimato de los mismos.

Este trabajo ha tenido una ayuda del Programa de Redes-I3CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21). Ref.: 5185

2.4. Análisis de datos

Las narrativas obtenidas se agruparon, según su similitud, a través de un análisis cualitativo. Esto permitió identificar creencias compartidas por el alumnado, así como extraer aquellas respuestas más frecuentes y realizar una valoración general de la percepción de los estudiantes.

Los resultados fueron analizados mediante el programa informático AtlasTi7, el cual permite categorizar y organizar cada uno de los datos en distintas categorías relacionadas entre sí, según el paradigma de codificación y método de minimalización booleana.

Posteriormente, estos resultados se tradujeron a porcentajes cuantitativos, combinando ambos métodos, según la estrategia utilizada por Sandín (2010). No obstante, cabe destacar que la reflexión de carácter cualitativo de los resultados prevalece sobre la representación gráfica de carácter cuantitativo, donde el carácter es únicamente de anclaje visual.

3. RESULTADOS

Los resultados de la Tabla 1 muestran el porcentaje de alumnado que sentía motivación o, por el contrario, no se sentían motivados por la Educación Plástica y Visual antes de cursar la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica. Más de la mitad de los universitarios entrevistados (60.52%) mostraron poca motivación por el área de Educación Plástica y Visual, sobre todo, por aspectos derivados de la concepción e importancia que denota el área artística desde el propio sistema educativo (38.39%), así como por miedo y desconocimiento (22.32%) hacia la carencia de recursos y técnicas de empleo. Sin embargo, destaca también que un 31.57% sí se sentía motivado por la Educación Plástica y Visual antes de cursar la asignatura.

Tabla 1. Percepción sobre la Educación Plástica y Visual antes de cursar la asignatura.

| Códigos | Subcódigos | | |
|-----------------------------------|------------|----|----------------|
| | CH | CH | F % |
| 0.1. Motivados (31.57%) | 12 | | 40 (35.71%) |

| Códigos | | Subcódigos | | |
|--------------------------------------|----|---------------------------------------|----|----------------|
| 0.2. No motivados (60.52%) | 23 | 1.2.1. Sistema educativo | 11 | 43 (38.39%) |
| | | 1.2.2. Sociedad | 3 | 4 (3.57%) |
| | | 1.2.3. Miedo o desconocimiento | 9 | 25 (22.32%) |
| 0.3. No lo valoran (7.89%) | 3 | | | |

Nota: CH = Casos con hallazgo; F = Frecuencia

La Tabla 2 recoge la satisfacción de los estudiantes por la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica, así como las propuestas de mejora. En general, se destaca un 75.5% de satisfacción derivado de aspectos como un contenido adecuado (25%), el ofrecimiento de recursos para poner en práctica en el aula (19.64%) y la utilidad versátil de la asignatura (14.29%), entre otras.

Por otra parte, los futuros docentes afirman en un 18.45% de sus respuestas que ampliarían la parte didáctica de la asignatura.

Tabla 2. Satisfacción con la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica

| Códigos | Subcódigos | CH | PS (%) | AS (%) | F |
|---|---------------------------------------|----|--------|--------|----|
| 1.1. Favorable (75.5%) | 2.1.1. Recursos | 18 | 19.64% | 80.36% | 33 |
| | 2.1.2. Técnicas | 15 | 10.71% | 89.29% | 18 |
| | 2.1.3. Contenidos | 28 | 25.00% | 75.00% | 42 |
| | 2.1.4. Aprendizaje cooperativo | 8 | 5.95% | 94.05% | 10 |
| | 2.1.5. Utilidad | 15 | 14.29% | 98.71% | 24 |
| 1.2. Propuestas de mejora (24.5%) | 2.2.1. Didáctica | 11 | 18.45% | 81.55% | 31 |
| | 2.2.2. Complejidad | 3 | 5.36% | 94.64% | 9 |
| | 2.2.3. Prácticas | 1 | 0.69% | 99.31% | 1 |

Nota: CH = Casos con hallazgo; PS = Presencia del subcódigo; AS= Ausencia del subcódigo; F = Frecuencia

La Tabla 3 muestra la percepción que tienen los futuros docentes sobre la Educación Plástica y Visual después de cursar la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica. La gran mayoría del alumnado siente una mayor motivación e importancia hacia el área artística, delatando aspectos como que el arte amplía la visión y perspectiva de la gente, siendo más tolerante con cualquier punto de vista (32.17%), y que es esta un área que puede ser empleada como herramienta metodológica de forma interdisciplinar (31.30%). Asimismo, también se expresa la importancia del arte como desarrollo de la creatividad (15.65%), de la expresión de emociones (7.83%) y el desarrollo psicomotor (2.61%). No obstante, todavía un 10.43% de los entrevistados afirma que es necesario cambiar la condición que se le da al área de Educación Plástica y Visual en el currículum ordinario, así como el peso que se le otorga a nivel de aula. Es decir, advierten de la importancia de cambio por el sistema educativo.

Tabla 3. Percepción sobre la importancia de la Educación Plástica y Visual después de la asignatura

| Códigos | Subcódigos | CH | PS (%) | AS (%) | F |
|----------------------------------|--|----|--------|--------|----|
| 1.3. Importancia del arte | 1.3.1. Amplitud mente | 23 | 32.17% | 67.83% | 37 |
| | 1.3.2. Psicomotricidad | 3 | 2.61% | 97.39% | 3 |
| | 1.3.3. Emocional | 8 | 7.83% | 92.17% | 9 |
| | 1.3.4. Creatividad | 11 | 15.65% | 84.35% | 18 |
| | 1.3.5. Herramienta metodológica | 12 | 31.30% | 68.70% | 36 |
| 1.4. Necesidad de cambio | 1.4.1. Sistema educativo | 5 | 10.43% | 89.70% | 12 |

Nota: CH = Casos con hallazgo; PS = Presencia del subcódigo; AS= Ausencia del subcódigo; F = Frecuencia

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados indican que, más de la mitad de los universitarios entrevistados mostraron poca motivación antes de recibir la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica. Los participantes afirmaron a este respecto que se debía a razones como carencias desde el sistema educativo obligatorio, miedo o desconocimiento y la percepción del arte en la sociedad. Lo que se desprende de estos resultados es que en las aulas de la educación infantil, primaria, secundaria y bachillerato no se desarrolla suficiente el pensamiento creativo del alumnado (Ray-Irwin, 2018; Sternberg, 2015), entre otras porque, según algunos estudios, las creencias del profesorado sobre la conceptualización del término, en ocasiones, todavía es errónea (Carrascal, 2016; Wilson et al., 2008). En este sentido, se entiende creatividad como originalidad, rasgo innato, superdotación o talento artístico (Orsolya-Bereckzi y Kárpáti, 2018), cuando en realidad debe incluir a la persona y/o colectivo, sus mecanismos cognitivos, el clima y lugar de trabajo y el producto final (Esteve-Faubel, 2019; Kaufman y Beghetto, 2009). Es, por tanto, muy importante tener en cuenta que un futuro maestro, para ser creativo desde el punto de vista artístico, no tiene por qué ser un gran artista plástico y/o musical, sino que debe contar con la formación pedagógica que permita identificar y fomentar la creatividad en su alumnado (Esteve-Faubel, 2019; Orsolya-Bereckzi y Kárpáti, 2018) desde un clima y entorno agradable (Davies et al., 2013). Esta afirmación es importante desde el punto de vista de los estudiantes antes de cursar la materia de Didáctica de la Expresión Plástica en la Universidad, puesto que, además de contemplar una carencia de una formación artística de calidad desde el sistema educativo actual, que va ligado de la mano de la percepción relegada del arte en la sociedad, los futuros docentes participantes en el estudio, sienten miedo y desconocimiento sobre qué se van a encontrar en la asignatura y cómo van a ser capaces de instruir arte en sus futuras aulas de Infantil y Primaria.

Son Acaso (2009) y Gutiérrez-Ajamil (2020) los que expresan que el diseño pedagógico para la creación plástica parte de las propias experiencias y recuerdos de la infancia del profesorado. Es decir, la insuficiente formación artística tanto práctica como teórica tiende al docente a instruir de la misma manera que lo hicieron con él. Y es desde las Facultades de Educación, donde se debe actuar para generar el fomento de la creatividad: didáctica, reflexión crítica, desarrollo de mecanismos cognitivos, cooperación y entorno agradable (Rhodes, 1961). En definitiva, no necesariamente ser un buen artista sino ser un buen maestro (Esteve-Faubel, 2019).

En cuanto a la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica, la mayoría del alumnado obtuvo una favorable satisfacción, aunque también sugirieron algunas propuestas de mejora. Con respecto a las temáticas valoradas adecuadamente, el alumnado estimó como adecuado los contenidos impartidos, así como la facilitación de recursos y técnicas para emplear en las aulas de Educación Infantil y Primaria, lo que posibilitó aumentar la creencia sobre su propia capacidad docente. Asimismo, el alumnado, tuvo en cuenta como positivo el aprendizaje cooperativo, y valoró la utilidad de la materia para el día a día en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus futuros alumnos. Estos resultados muestran hallazgos similares a los analizados por Davies (2008), que observó que los futuros docentes, después de una corta formación artística, se consideraron individuos artísticos y reconocieron el valor del arte en la Educación Infantil y Primaria. Estas afirmaciones permiten reflexionar sobre la importancia de la formación artística desde los primeros inicios en el aprendizaje del niño. Es decir, cabe destacar que la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica cuenta únicamente con 6 créditos ECTS, y que a su vez Davies (2008) hablaba de un período reducido de formación artística, y en ambos casos el alumnado mostró una mejor adaptación y sentimiento de competencia y habilidades artísticas, lo que demuestra que si a lo largo de su educación básica se instaurara una educación artística amplia y de calidad esta percepción de autoeficacia estaría mucho más presente en el alumnado antes de recibir estas asignaturas basadas en la pedagogía del arte. Sin embargo, probablemente, no solo aumentaría la autoeficacia de los futuros docentes, sino también lo haría la percepción favorable del arte en la sociedad. Es decir, el hecho de fomentar la actividad artística desde los inicios del aprendizaje del niño ampliaría la visión del arte en el conjunto del alumnado, sean futuros docentes, futuros artistas o cualquiera que sea la rama profesional a la que se dediquen en su etapa adulta.

Por otra parte, también se sugirieron propuestas de mejora como ampliar la parte didáctica de la materia, e incluso con un porcentaje muy inferior se estimó disminuir la complejidad de la materia o aumentar la parte práctica, es decir, un aumento de aspectos pedagógicos. En este sentido, sería conveniente aumentar el número de créditos de la materia y/o asignaturas complementarias que permitan incrementar tanto la parte didáctica de la materia, como la parte práctica y teórica.

Una vez cursada la asignatura de Didáctica de la Expresión Plástica, la gran mayoría de participantes calificó la materia artística como importante, mientras que un porcentaje menor incidió en la necesidad de cambio desde el sistema educativo. Esta última preocupación, como se ha expresado anteriormente, ya la consideraron Gutiérrez y Fernández (2018) desde la percepción de artistas, docentes y alumnado de Educación Infantil y Primaria, así como también lo hizo Barton et al. (2013) en un estudio basado en la apreciación de docentes universitarios sobre la importancia de la enseñanza artística.

Con respecto a la creencia sobre la importancia del arte, los participantes estimaron que la materia artística amplía la mente y desarrolla la capacidad empática y la tolerancia de otros puntos de vista, así como la creatividad. Es decir, los futuros docentes participantes en el estudio, ampliaron su visión sobre la importancia del arte en la Educación, reflexionando sobre los beneficios que esta materia puede desarrollar en las personas, y sobre lo que la literatura previa ya afirma desde hace décadas (Caeiro y Assaleh, 2018; Domínguez-Toscano et al., 1998; Gilabert-González y Bernabé-Villodre, 2020; Jeffers, 2009; Rusu, 2017).

Además, el alumnado después de cursar la asignatura, contempló que la Educación Plástica también sirve como herramienta metodológica hacia otras áreas. Es decir, como afirman varios estudios, la Educación Plástica y Visual no se trata de una materia hermética, sino que ofrece la posibilidad de incorporarla en el aprendizaje interdisciplinar del alumnado (Armijos-Acosta y Herrera-Rivas, 2016; Gutiérrez-Ajamil, 2020).

Por último, los futuros docentes también incidieron tanto en el desarrollo emocional como en el desarrollo motriz del niño desde la Educación Plástica y Visual; tal y como estudios previos han demostrado (Lin, 2020).

Cabe destacar diversas limitaciones del estudio. Por una parte, estos resultados no son generalizables. Sería conveniente observar si estas percepciones del alumnado de la Universidad de Alicante se generalizan en otros puntos de España. Para ello, un futuro estudio debería examinar cuáles son las creencias para los futuros docentes sobre la importancia de la Educación Plástica y Visual antes y después de cursar aquellas asignaturas relacionadas con el arte en su Grado universitario.

Asimismo, se trata de un estudio preliminar, por lo que no ha participado en el estudio todo el alumnado matriculado en el Grado en Maestro de Educación Infantil y Primaria. En este sentido, sería conveniente ampliar la muestra del estudio a todo el alumnado inscrito en la materia de Didáctica de la Expresión Plástica, así como observar si esta percepción varía también en los cursos desde 1º a 4º de carrera, después de aumentar la cantidad de asignaturas estudiadas.

El estudio demuestra que una vez los futuros docentes trabajan con la materia artística, en este caso concreto la parte Plástica, son más conscientes de la importancia y los beneficios de la misma para el desarrollo integral del individuo desde los primeros años de vida. Es, por ello, necesario reflexionar sobre un aumento en la formación pedagógico-artística en los Grados en Maestro de Educación Infantil y Primaria, es decir, contar con un mayor número de horas lectivas que permitan instaurar nuevos aprendizajes en el alumnado (Olmo-Soto et al., 2020). De ese modo, se le ofrecerá al alumnado universitario una mayor nutrición didáctica que, a su vez, pueda trasladarla a las aulas de Educación Infantil y Primaria.

5. REFERENCIAS

- Acaso, M. (2009). *La educación artística no son manualidades. Nuevas prácticas en la enseñanza de las artes y la cultura visual*. Los libros de la catarata.
- Armijos-Acosta, R. y Herrera-Rivas, K.K. (2016). Apreciación artística: Herramienta interdisciplinaria para un desarrollo cognitivo en la educación. *UINNOVA Research Journal*, 1(12), 29-34. <https://doi.org/10.33890/inova.v1.n12.2016.137>
- Barton, G.M., Baguley, M. y MacDonald, A. (2013). "Seeing the bigger picture: investigating the state of the arts in teacher education programs in Australian". *Australian Journal of Teacher Education*, 38(7), 75-90.
- Braun, D., Gable, R. y Kite, S. (2011). Situated in a community of practice: leadership preparation practices to support leadership in K-8 schools. *The International Journal of Educational Leadership Preparation*, 6(1), 1-17.
- Carrascal, S. (2016). La educación integrada de las artes. Un modelo de enseñanza-aprendizaje para la formación del profesorado de Educación Infantil y Educación Primaria. *Observar*, 10(1), 64-83.
- Caeiro, M.C. y Assaleh, M.A. (2018). La Educación Artística de los Grados de Infantil y Primaria. Un análisis de las especialidades docentes actuales y propuestas a una especialización en artes, cultura visual, audiovisual y diseño [Artistic education in early childhood an primary education degrees. An analysis from the current teaching specialities and proposals to a specialisation in arts, visual and audiovisual culture and design]. *Repositorio del Observatorio Latinoamericano de Gestión Cultural*, 56-80. <https://doi.org/10.7203/eari.9.11337>
- Connelly, M. y Clandinin, J. (1995). Relatos de experiencia e investigación narrativa. En J. Larrosa, R. Arnaus, V. Ferrer, N. Pérez-De Lara, F.M. Connelly, D.J. Clandinin y M. Greene (Eds.), *Ensayos sobre narrativa y educación* (pp. 11-59). Laertes.

- Davies, D. (2008). "Telling pictures: the place of narrative in late modern 'visual art'". En P. Goldie y E. Schellekens (Eds.), *Philosophy and conceptual art* (pp.138-156). Oxford University Press.
- Davies, D., Jindal-Snape, D., Coller, C., Digby, R., Hay, P. y Hoew, A. (2013). Creative learning environments in education – a systematic literatura review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91. <https://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2012.07.004>
- Domínguez-Toscano, P.M., García-Sánchez, G. y Assaleh-Assaleh M.S. (1998). Especialidad de Educación Plástica y Visual para la Diplomatura de Maestro: la gran ausente. *Tendencias pedagógicas*, 1, 71-77.
- Esteve-Faubel, J.M. (2019). La educación musical y el comparatismo [Comparative music education]. *Revista Española de Educación Comparada*, 34, 41-61. <https://doi.org/10.5944/reec.34.2019.24243>
- Gilabert-González, L.M. y Bernabé-Villodre, M.M. (2020). La formación del futuro docente a través de la interdisciplinariedad y la educación integral. *Pensamiento y Acción Interdisciplinaria*, 6(2), 104-120. <https://doi.org/10.29035/pai.6.2.104>
- Gutiérrez-Ajamil, E. (2020). El proceso de creación plástica en la formación del profesorado de Educación Primaria: Metodologías prácticas para la reflexión en Educación Artística [The visual creative process in training for nurse and primary school teachers: practical metholodologies for reflecting on art education]. *Observar*, 14, 63-88.
- Gutiérrez, M.R. y Fernández, S. (2018). Artistas en el aula: estudio de un caso sobre trabajo colaborativo en el ámbito de las artes plásticas y visuales. *Arte, Individuo y Sociedad*, 30(2), 361-374. <http://dx.doi.org/10.5209/ARIS.57324>
- Jeffers, C.S. (2009). Within connections: empathy, mirror neurons, and art education. *Art Education*, 62(2), 18-23. <https://doi.org/10.1080/00043125.2009.11519008>
- Kaufman, J.C. y Beghetto, R.A. (2009). Beyond big and Little: The four c model of creativiy. *Review of General Psychology*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Lin, S.F. (2020). Artistic Development and Education. En S. Hupp y J.D. Jewell (Eds.), *The Encyclopedia of Child and Adolescent Development* (pp. 1-16). John Wiley & Sons, Inc.
- Morales-Caruncho, X. y Chacón-Gordillo, P. (2018). Percepción y conocimiento de dos grupos de futuros docentes de Educación Primaria sobre la Educación Artística y las competencias que desarrolla. *Investigación*, 23(77), 527-546.
- Olmo-Soto, A., Maz-Machado, A. y Madrid, M.J. (2020). La educación plástica y visual en la formación del profesorado de infantil y primaria de la universidad de Córdoba [Plastic and visual education in the training plans of the infant and primary education teacher of the University of Córdoba]. *Brazilian Journal of Development*, 6(1), 4370-4381. <https://doi.org/10.34117/bjd-v6n1-312>
- Orsolya-Bereckzi, E. y Kárpáti, A. (2018). Teacher's beliefs about creativity and its nurture: A systematic review of the recent research literatura. *Educational Research Review*, 23, 25-56. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.10.003>
- Ray-Irwin, M. (2018). Arts showed aside: changing art practices in primary schools since the introduction of national standards. *The International Journal of Art & Design Education*, 37(1), 18-28. <https://doi.org/10.1111/jade.12096>
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305-310.
- Rodríguez-Gómez, G., Gil-Flores, J. y García-Jiménez, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe.

- Rusu, M. (2017). Emotional development through art expressions. *Review of Artistic Education*, 13, 227-238. <https://doi.org/10.1515/rae-2017-0029>
- Ruiz-Olabuénaga, J.I. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.
- Sandín, M.P. (2010). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. McGraw Hill.
- Sotiropoulou-Zormpala, M. (2016). Seeking a higher level of arts integration across the curriculum. *Arts Education Policy Review*, 117(1), 43-54. <https://doi.org/10.1080/10632913.2014.966288>
- Sternberg, R. (2015). Teaching for creativity: the sounds of silence. *Psychology of Aesthetic, Creativity, and the Arts*, 9(2), 115-117. <https://doi.org/10.1037/aca0000007>
- Ulger, K. (2018). The effect of problema-based learning on the creative thinking and critical thinking disposition of students in visual arts education. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1649>
- Wilson, G.B., MacDonald, R.A.R., Byrne, C., Ewing, S. y Sheridan, M. (2008). Dread and passion: primary and secondary teacher's views on teaching the arts. *The Curriculum Journal*, 19(1), 37-53. <https://doi.org/10.1080/09585170801903266>
- Zupanic-Benic, M., Herzog, J. y Baclija-Susic, B. (2017). Early childhood education. students' self-assessment of their teaching competences in the arts. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 4(6), 66-78.

51. Capacitación en TEA en los estudios de Magisterio de la Universidad de Alicante

García-Tárraga, Josefa; Heredia-Oliva, Esther; del-Olmo-Ibáñez, María-Teresa

Universidad de Alicante

RESUMEN

El desarrollo de competencias en la formación docente constituye el elemento clave para atender al alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Desde este enfoque, debido a la escasez de trabajos, se realiza un estudio diferenciado por cursos en los grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria como futura respuesta inclusiva. La finalidad de este trabajo es determinar los conocimientos y el grado de preparación que alcanzan los estudiantes en su formación universitaria y establecer en qué cursos se producen mayores progresos para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje en TEA. Para la consecución de este objetivo se realizó un cuestionario, escala Likert, de quince ítems que corresponden a tres componentes, agrupados en las siguientes categorías: características, efecto sobre el aprendizaje y diagnóstico del TEA. Las encuestas formuladas, constan de cuatro alternativas de respuesta, desde “muy acuerdo” a “muy en desacuerdo”. Los resultados del estudio de los 784 participantes confirman que la vigente formación básica recibida sobre este trastorno contribuye a la asimilación los conceptos básicos como futuros profesionales en educación, pero evidencian aspectos concretos que precisan modificarse para ofrecer una mayor calidad en los estudios universitarios y contribuir a la mejora de la profesionalidad de los futuros docentes para la atención y respuesta a las diversas necesidades en TEA.

PALABRAS CLAVE: inclusión en TEA, aprendizaje docente, formación universitaria.

1. INTRODUCCIÓN

Para situar este trabajo hay que partir de que desarrollar competencias conceptuales y prácticas en la formación docente constituye el elemento clave para atender al alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). La educación es el principal medio para su inclusión en la sociedad (Roberts y Simpson, 2016). Este trastorno presenta gran variedad de manifestaciones, que afectan a la interacción social, las capacidades de comunicación y las conductas recurrentes y estereotipadas. Es imprescindible una sólida base formativa para que los futuros docentes puedan responder de manera individual a los alumnos que lo presentan y facilitarles su proceso de desarrollo en las aulas ordinarias de la mejor manera posible. La literatura sobre las actitudes de los docentes ante la inclusión es extensa (Bohndick et al., 2020). Pero, a pesar de los esfuerzos, en las políticas educativas subyacen cuestiones concernientes a la construcción de entornos favorables para que la inclusión sea una realidad en el contexto docente. Uno de los factores que más influyen en la aceptación de la discapacidad en las aulas, es la formación inicial del profesorado, como indican diversos estudios de instituciones internacionales (De Vroey et al., 2019). Desde esta perspectiva y dado el balance sobre las investigaciones en cuanto a la formación en TEA, se ha realizado el estudio de cada uno de los cursos de los grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria. El análisis se ha centrado en las competencias adquiridas por esos estudiantes durante su formación para responder a las necesidades que presentan los niños con TEA.

Como marco de interpretación y contraste de los resultados obtenidos, se ha seleccionado las fuen-

tes que constituyen una base referencial como balance de los antecedentes del tema. Son muchos los estudios generales sobre los conocimientos del citado trastorno, alguno de ellos centrado en los estudiantes del Grado de Maestro en Educación Infantil y Primaria (del-Olmo-Ibáñez et al., 2020; Gutiérrez-Fresneda et al., 2020; Harrison et al., 2017; McClain et al., 2020). Son frecuentes, asimismo, los referidos a la formación necesaria para que los maestros puedan atender de manera personalizada a los niños con TEA, que se inclinan a que no es la suficiente (Sanz-Cervera, 2018). Aunque algunos estudios consideran que, si bien la formación es la adecuada, no se explotan los recursos conocidos o no se hace en cuanto al compromiso de los docentes se refiere (Sánchez-Blanchart et al., 2019), lo que entra en relación con otro de los temas de estudio. Es decir, una gran parte de la literatura enfoca a determinar la influencia que tienen sus actitudes sobre el rendimiento académico de los futuros docentes (Val et al., 2017). E, igualmente, se establece la conexión entre la inclusión de los alumnos con TEA en el entorno docente y la actitud de los maestros. Todos coinciden también en la importancia de esta para que realmente esa inclusión sea efectiva (Chung et al., 2015; Humphrey y Symes, 2013; Polo et al., 2020; Val et al., 2017). Además, la crítica se ha ocupado de la creación de entornos de aprendizaje, políticas y prácticas adecuados para la inclusión (Garcés y Zambrano, 2018; Lindsay et al., 2013). Algunos estudios y sus propuestas se han centrado en la forma de actuación, las estrategias y actividades idóneas de acuerdo con las variantes que presenta el TEA optan por entornos colaborativos, por la implicación de todas las partes interesadas para propiciar la comunicación y la interacción social y por la formación de todos los profesores, no solo los especialistas (Roberts y Simpson, 2016).

Los objetivos son, primero, establecer los conocimientos y el grado de preparación de los alumnos del Grado de Maestro en su periodo formativo en la universidad; y, segundo, identificar en qué cursos alcanzan mejores resultados en cuanto a los procesos de enseñanza/aprendizaje en los casos de TEA.

La hipótesis de partida es que los resultados del estudio proporcionarán, por un lado, datos sobre la formación que han obtenido; y, por otro, evidenciarán el nivel de conocimientos sobre el TEA adquirido en cada uno de los cursos. La posibilidad de identificar déficits epistemológicos en los estudiantes, permitirán clarificar qué contenidos académicos deben ser revisados y actualizados conforme a esas deficiencias. Asimismo, puede contribuir a incrementar la calidad en los planes de estudios universitarios y la profesionalidad de los potenciales maestros en cuanto a su atención y respuesta a las diversas necesidades requeridas por el TEA.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En este estudio participaron 784 estudiantes de los cursos de primero, segundo, tercero y cuarto de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, de los Grados de Maestro en Educación Infantil (68%) y de Magisterio Grado de Primaria en menor proporción (31.1%) y del grado de Educación física un estudiante (0.1%). El número de integrantes fue en primer curso el 18,6%, en segundo el 40,8%, en tercero el 35,5% y en cuarto un 5,1%. En el estudio destaca mayor número de población femenina (88,1%) que masculina (11,9%).

2.2. Instrumentos

Para la investigación se utilizó un cuestionario diseñado en una escala likert con 4 alternativas de respuesta, desde “muy en desacuerdo” hasta “muy de acuerdo”. El cuestionario está compuesto por quince ítems estructurados en tres ámbitos, con cinco ítems cada uno: características del TEA, que valora el grado de conocimiento sobre los rasgos generales y específicos del trastorno, el efecto del TEA sobre

el aprendizaje, para analizar los factores que influyen en el ámbito metodológico en su enseñanza y el diagnóstico, examinando el conocimiento sobre los criterios genéricos aplicados en TEA.

2.3. Procedimiento

Para la realización de este cuestionario breve, corto y de fácil respuesta, se administró durante el primer y segundo semestre del curso académico 2020/21, de forma presencial en el curso 2019/20 y de forma virtual durante el curso en el curso 2020/21. Fue respondido de manera anónima y voluntaria. Los datos se analizaron a través del programa SPSS.

3. RESULTADOS

El cuestionario ha sido completado por alumnado del Grado de Magisterio de Educación Infantil y Primaria y un estudiante del Grado de Magisterio de Educación Física.

Han participado en el estudio un total de 146 alumnos de primero, 320 alumnos de segundo, 278 alumnos de tercero y 40 alumnos de cuarto.

En cuanto al género, se distribuyen entre 691 mujeres y 93 hombres.

En las siguientes tablas 1 a 15 se recogen los resultados de los ítems del cuestionario mencionado.

Tabla 1. El TEA se caracteriza por deficiencias persistentes en la comunicación, la interacción social y por patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1º | 4 | 1 | 80 | 61 | 146 |
| 2º | 2 | 19 | 173 | 126 | 320 |
| 3º | 0 | 5 | 100 | 173 | 278 |
| 4º | 0 | 0 | 15 | 25 | 40 |
| Total | 6 | 25 | 368 | 385 | 784 |

Como se puede observar, el 62,2% de los alumnos de tercero encuestados están de plenamente de acuerdo con el hecho de que el TEA se caracteriza por deficiencias persistentes en la comunicación, la interacción social y por patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento. También, los alumnos de cuarto encuestados se muestran muy de acuerdo con el 62,5%.

Tabla 2. Las personas con TEA poseen una hiper o hiporreactividad a los estímulos sensoriales (sonidos, ruidos, tipos de luces, colores, sabores, etc.) o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1º | 7 | 12 | 88 | 39 | 146 |
| 2º | 2 | 35 | 180 | 103 | 320 |
| 3º | 1 | 16 | 127 | 134 | 278 |
| 4º | 0 | 0 | 19 | 21 | 40 |
| Total | 10 | 63 | 414 | 297 | 784 |

Por otro lado, como se puede observar en la tabla 2, el grado de acuerdo con este ítem alcanza un valor medio siendo los porcentajes de totalmente de acuerdo de los alumnos de tercero y cuarto un 48.2% y un 52,5% respectivamente.

Tabla 3. El TEA aparece en los niños en mayor porcentaje que en las niñas.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 17 | 76 | 40 | 13 | 146 |
| 2° | 37 | 96 | 130 | 57 | 320 |
| 3° | 16 | 52 | 125 | 85 | 278 |
| 4° | 0 | 7 | 20 | 13 | 40 |
| Total | 70 | 231 | 315 | 168 | 784 |

Se observa que el porcentaje de acuerdo con que el TEA aparece en los niños en mayor porcentaje que en las niñas, los alumnos de tercero y cuarto se muestran de acuerdo en un 45% y un 50% pero, sin embargo, los alumnos de tercero y cuarto se muestran muy de acuerdo con un porcentaje de 30,6% y un 32,5% respectivamente. Los alumnos de primero y segundo muestran un grado de muy de acuerdo bastante bajo con un 8,9% y un 17,8%.

Tabla 4. Todas las personas con TEA carecen de lenguaje oral.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 52 | 67 | 23 | 4 | 146 |
| 2° | 153 | 133 | 31 | 3 | 320 |
| 3° | 168 | 82 | 24 | 4 | 278 |
| 4° | 26 | 14 | 0 | 0 | 40 |
| Total | 399 | 296 | 78 | 11 | 784 |

En lo referente a la tabla 4 los alumnos de tercero y cuarto se muestran muy poco de acuerdo con un porcentaje de 60,4% y 65% respectivamente. Los alumnos de primero y segundo también se muestran muy poco de acuerdo con un 35,6% y un 47,8%.

Tabla 5. La prevalencia del TEA es de aproximadamente 1 caso de TEA por cada 100 nacimientos.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 10 | 60 | 70 | 6 | 146 |
| 2° | 12 | 134 | 142 | 32 | 320 |
| 3° | 15 | 134 | 114 | 15 | 278 |
| 4° | 0 | 15 | 20 | 4 | 39 |
| Total | 37 | 343 | 346 | 57 | 783 |

Como se puede observar en la tabla 5 los alumnos de tercero y cuarto muestran un grado de acuerdo medio con un porcentaje de 41% y un 51,3%. Sin embargo, el grado de muy de acuerdo lo muestran muy bajo los alumnos de tercero y cuarto con un porcentaje de 5,4% y un 10,3%. Los alumnos de primero y segundo muestran acuerdo en un 47,9% y un 44,4% respectivamente. También muestran un grado de muy poco de acuerdo un 6,8% lo alumnos de primero y un 3,8% los alumnos de segundo.

Tabla 6. El TEA es el trastorno que más está incrementándose en la población infantil.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 11 | 58 | 64 | 13 | 146 |
| 2° | 19 | 120 | 163 | 18 | 320 |
| 3° | 9 | 92 | 150 | 27 | 278 |
| 4° | 0 | 13 | 21 | 6 | 40 |
| Total | 39 | 283 | 398 | 64 | 784 |

Se observa en la tabla 6 existe un grado de acuerdo medio con respecto a que el TEA se está incrementando en la población infantil en los cuatro cursos siendo inferior en primero.

Tabla 7. El principal problema de las personas con TEA son las dificultades comunicativas que afectan la comprensión y la expresión del lenguaje, lo cual influye en el aprendizaje.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 2 | 18 | 83 | 43 | 146 |
| 2° | 8 | 44 | 186 | 82 | 320 |
| 3° | 3 | 35 | 146 | 94 | 278 |
| 4° | 1 | 4 | 28 | 7 | 40 |
| Total | 14 | 101 | 443 | 226 | 784 |

Del mismo modo, como se puede observar en la tabla 7 existe un grado de acuerdo medio respecto a que el principal problema de las personas con TEA son las dificultades comunicativas que afectan la comprensión y la expresión del lenguaje en los cuatro cursos.

Tabla 8. Proporcionar información visual es fundamental para favorecer el aprendizaje de las personas con TEA.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 1 | 5 | 78 | 62 | 146 |
| 2° | 1 | 10 | 119 | 190 | 320 |
| 3° | 0 | 7 | 47 | 224 | 278 |
| 4° | 0 | 0 | 9 | 31 | 40 |
| Total | 2 | 22 | 253 | 507 | 784 |

Por otro lado, como muestran los datos de la tabla 8 el grado de estar muy de acuerdo es medio y alto respecto a proporcionar información visual para favorecer el aprendizaje de las personas con TEA. El grado de muy de acuerdo en los alumnos de primero y segundo es medio y se muestra alto en los alumnos de tercero y cuarto.

Tabla 9. Para favorecer el aprendizaje de las personas con TEA es necesario estructurar las tareas que tienen que realizar.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 1 | 9 | 69 | 67 | 146 |
| 2° | 3 | 13 | 100 | 204 | 320 |
| 3° | 0 | 6 | 43 | 229 | 278 |
| 4° | 0 | 0 | 9 | 31 | 40 |
| Total | 4 | 28 | 221 | 531 | 784 |

Según muestran los datos de la tabla 9, existe un grado de acuerdo moderado con que es necesario estructurar las tareas para favorecer el aprendizaje a las personas con TEA en los alumnos de primero y segundo con un 45,9% y un 63,7% respectivamente. El porcentaje de muy de acuerdo sube en los alumnos de tercero y cuarto con un 82,4% y un 77,5% respectivamente y de un 0% en todos los cursos que se muestren muy poco de acuerdo.

Tabla 10. Una vez que han aprendido algo en un entorno les cuesta realizarlo en otro diferente.

| Curso | Muy poco de acuerdo | Poco de acuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|---------------------|-----------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 4 | 25 | 79 | 38 | 146 |
| 2° | 5 | 40 | 187 | 88 | 320 |
| 3° | 8 | 41 | 126 | 103 | 278 |
| 4° | 0 | 7 | 23 | 10 | 40 |
| Total | 17 | 113 | 415 | 239 | 784 |

Asimismo, como muestran los resultados de la tabla 10 todos los cursos muestran un grado de acuerdo medio con que las personas con TEA una vez que han aprendido algo en un entorno les cuesta realizarlo en otro diferente con unos porcentajes de acuerdo de 54,1% los alumnos de primero, un 58,4% los alumnos de segundo, un 45,3% los alumnos de tercero y un 57,5% los alumnos de cuarto.

Tabla 11. El TEA se diagnostica a los pocos meses de vida.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 32 | 70 | 36 | 8 | 146 |
| 2° | 95 | 154 | 57 | 14 | 320 |
| 3° | 107 | 133 | 34 | 4 | 278 |
| 4° | 10 | 24 | 3 | 3 | 40 |
| Total | 244 | 381 | 130 | 29 | 784 |

Igualmente, como muestran los resultados de la tabla 11 todos los cursos se muestran poco de acuerdo con que el TEA se diagnostique a los pocos meses de vida siendo más elevado en los alumnos de cuarto curso.

Tabla 12. El TEA tiene una base de origen genético pero su causa sigue siendo desconocida.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 20 | 47 | 63 | 16 | 146 |
| 2° | 14 | 80 | 176 | 50 | 320 |
| 3° | 22 | 64 | 126 | 66 | 278 |
| 4° | 1 | 7 | 26 | 6 | 40 |
| Total | 57 | 198 | 391 | 138 | 784 |

En este sentido, el grado de estar de acuerdo es medio en todos los cursos con respecto a que el TEA tiene una base genética de origen desconocido siendo de un 43,2% en primero, un 55% en segundo, un 45,3% en tercero y un 65% en cuarto.

Tabla 13. El TEA está asociado con la falta de afecto y de cariño por parte de los padres.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 83 | 44 | 16 | 3 | 146 |
| 2° | 191 | 96 | 27 | 5 | 319 |
| 3° | 189 | 61 | 23 | 5 | 278 |
| 4° | 31 | 8 | 1 | 0 | 40 |
| Total | 494 | 209 | 67 | 13 | 783 |

Por otro lado, todos los alumnos de todos los cursos muestran muy poco grado de acuerdo con si el TEA está asociado con la falta de afecto y de cariño por parte de los padres con un 56,8% los alumnos de primero, un 59,9% los alumnos de segundo, un 68% los alumnos de tercero y un 77,5% los alumnos de cuarto.

Tabla 14. Los principales síntomas de alarma para los padres que les hace sospechar que su hijo/a tiene TEA son: la falta de contacto visual, que no señalan para pedir algo y que no responden cuando se les llama.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1° | 7 | 22 | 81 | 36 | 146 |
| 2° | 9 | 44 | 134 | 133 | 320 |
| 3° | 9 | 28 | 118 | 123 | 278 |
| 4° | 0 | 4 | 20 | 16 | 40 |
| Total | 25 | 98 | 353 | 308 | 784 |

Como se puede observar en la tabla 14 el grado de acuerdo y de muy de acuerdo es medio en todos los alumnos de todos los cursos. Todos los alumnos muestran un grado de acuerdo y muy de acuerdo medio con que los principales síntomas de alarma para los padres que les hace sospechar que su hijo/a tiene TEA son: la falta de contacto visual, que no señalan para pedir algo y que no responden cuando se les llama.

Tabla 15. El diagnóstico de TEA se puede obtener a través de un estudio genético con una analítica de sangre.

| Curso | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Total |
|-------|-------------------|---------------|------------|----------------|-------|
| 1º | 57 | 65 | 20 | 4 | 146 |
| 2º | 138 | 135 | 37 | 10 | 320 |
| 3º | 161 | 93 | 22 | 2 | 278 |
| 4º | 25 | 13 | 1 | 1 | 40 |
| Total | 381 | 306 | 80 | 17 | 784 |

Finalmente, como se puede observar en la tabla 15 el grado de muy poco de acuerdo y poco de acuerdo es moderado en todos los cursos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de nuestro trabajo era examinar el nivel de conocimientos en TEA que se está recibiendo durante el proceso formativo en los Grados de Magisterio de la Facultad de Educación para identificar los contenidos académicos que han de ser revisados.

El interés del estudio radica en proporcionar información sobre la eficacia de la formación docente y posibilitar la obtención de una visión conjunta de la preparación en esta discapacidad en los diseños de Grados de Educación para facilitar y promover posibles reformas, a fin de capacitar profesionalmente para afrontar el reto de la inclusividad en las aulas (Cardona et al., 2018; De Vroey et al., 2019).

El análisis detallado de la primera dimensión, valorando el nivel de conocimientos básicos en TEA, revela que la formación académica es adecuada, a partir del segundo curso, en un porcentaje superior a la media. Si bien, hay algunas cuestiones más concretas que se ignoran. Especialmente, el desconocimiento del 48,5% sobre la prevalencia real de casos de esta discapacidad. Percepción producida posiblemente por el aumento del número de diagnosticados (Autism-Europe aisbl, 2021; Fuentes et al., 2020). Del mismo modo, más de la tercera parte señala de forma inexacta, la incidencia por género en TEA. En esta cuestión, se observa diferencia en el porcentaje de ciertos, menor en los primeros cursos.

En cuanto a la segunda dimensión relacionada con el aprendizaje en TEA, hay acuerdo en afirmar que la enseñanza más beneficiosa ha de realizarse por medio de la información visual, al igual que, una estructuración previa en las tareas en entornos estables y predecibles. También hay coincidencia en destacar que les cuesta generalizar los aprendizajes en otros contextos distintos a los rutinarios. En este sentido, el conocimiento de estrategias de intervención es fundamental para favorecer su inclusión en aulas ordinarias (Barthélémy et al., 2019). Por otro lado, la mayoría (85,3%) opina de forma errónea que el principal problema que influye en su enseñanza/aprendizaje son las dificultades comunicativas de comprensión y expresión en el lenguaje. En este aspecto, el DSM-V (American Psychiatric Association, 2014) indica la gran heterogeneidad que existe en la población con este trastorno. De modo que, no solo afectan a las habilidades lingüísticas, sino que va unida a otros dé-

ficits característicos del trastorno. Es importante que los docentes en formación reconozcan todos los rasgos distintivos para su detección en las aulas. Otra equivocación, de más de la mitad de los estudiantes, es considerar que hay un mayor incremento de casos en la población infantil. Este error puede deberse a tener una mayor visibilidad, gracias a una mejor detección temprana, preparación profesional y conciencia social (Alcantud et al., 2016).

Respecto al apartado diagnóstico, se confirman en general que se conocen los criterios identificativos para su detección. No obstante, hay que tener en cuenta que una parte de los encuestados presentan escasa formación sobre la contribución genética y causa del trastorno (32,5%), incluso en el último curso académico (20%). Estudios realizados sobre su etiología (Kim y Leventhal, 2015), reconocen la existencia de una predisposición genética, pero todavía no son capaces de identificar la causa que origina el TEA. Otro tema que induce a confusión, en un 20,3%, es el momento de su diagnóstico. Décadas de investigación confirman que la aparición de indicios del trastorno es evidente durante los primeros dos años.

En conclusión, el conjunto de los resultados ratifica que la mayoría de los participantes están adquiriendo progresivamente los conocimientos básicos necesarios sobre TEA durante su formación académica, pero hay aspectos específicos que precisan de mayor preparación, así como la consolidación de determinados conceptos que influyen en esta discapacidad, relacionados con características ligadas al reconocimiento y diagnóstico en TEA. Por otra parte, existen diferencias significativas desde el primer año de formación hasta en el último curso de Grado, tanto en Educación Infantil como Primaria. De manera que, se alcanzan mayores conocimientos en tercer y cuarto curso, quizás porque en la Universidad de Alicante se cursan las asignaturas básicas en el segundo curso de forma optativa a partir del tercer curso, además de ofrecer la posibilidad de poder ampliar saberes por medio de otras fuentes de información. Un aspecto por considerar es que la mitad de los participantes manifiestan ciertas dudas, si bien, se aproximan a las respuestas correctas. En relación con el nivel de conocimientos en TEA por género, las mujeres presentan un leve nivel más alto, con ligeras diferencias en sus respuestas por curso que los varones.

Este trabajo coincide con otros estudios de formación en TEA (Demirok y Baglama, 2015; del-Olmo-Ibáñez et al., 2020; Hacıbrahimoğlu y Ustaoglu, 2019; Sans-Cervera et al., 2017; Serrano et al., 2016; Talib y Paulson, 2015; Vincent y Ralston, 2019) y revelan que la mayoría, principalmente los estudiantes de los últimos cursos, presentan un nivel más alto en conocimientos generales en TEA. Con todo, se distinguen aspectos específicos que se desconocen de este trastorno y otros que necesitan estar más afianzados.

Como señalan en sus respectivas revisiones Tristani y Bassett-Gunter (2019) y Sanz-Cervera (2018), los docentes que se sienten más competentes para adoptar una educación inclusiva en las aulas son los que han recibido una mayor formación y preparación de forma permanente en las distintas discapacidades.

En definitiva, la identificación de deficiencias formativas en los resultados obtenidos sobre este trastorno del neurodesarrollo, evidencian qué aspectos precisan ser modificados para ofrecer una mayor calidad en los estudios universitarios y contribuir a la mejora de la profesionalidad de los futuros docentes para la atención y respuesta a las diversas necesidades en TEA.

5. REFERENCIAS

Autism Europe. (2021, 1 April). *European prevalence rate of autism*. Recovered from <https://www.autismeurope.org/about-autism/prevalence-rate-of-autism/>.

- Alcantud, F. M., Alonso, Y., E., & Mata, S. I. (2016). Prevalencia de los trastornos del espectro autista: revisión de datos. *Siglo Cero: Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 47(4), 7-26.
- American Psychiatric Association. (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th Ed.). Washington, DC: Author.
- Barthélémy, C., Fuentes, J., Howlin, P., & van der Gaag, R. (2019). *Personas con trastorno del espectro del autismo. Identificación, comprensión, intervención* (3ª ed.). San Sebastián: Autismo Europa.
- Bohdick, C., Ehrhardt-Madapathi, N., Weis, S., Lischetzke, T., & Schmitt, M. (2020). Pre-service teachers' attitudes towards inclusion and their relationships to personality traits and learning opportunities. *European Journal of Special Needs Education*, 1-10.
- Cardona, M., Tichà, R., & Abery, B. (2018). Education for diversity in initial teacher preparation programmes: A comparative international study. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 14(2).
- Chung, W., Chung, S., Edgar-Smith, S., Palmer, R. B., DeLambo, D., & Huang, W. (2015). An examination of in-service teacher attitudes toward students with autism spectrum disorder: Implications for professional practice. *Current Issues in Education*, 18(2).
- del-Olmo-Ibáñez, M. T., García Tárraga, J., & Heredia Oliva, E. (2020). Balance de los conocimientos sobre TEA de los estudiantes de grado de Maestro en la Facultad de Educación. En R Roig-Vila (Eds.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 140-150). Barcelona: Octaedro.
- Demirok, M. S., & Baglama, B. (2015). Perspectives of Faculty of Education Students on Autism Spectrum Disorders in North Cyprus. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 190, 399-408.
- De Vroey, A., Symeonidou, S., & Watkins, A. (2019). Teacher professional learning for inclusion: Literature review. *Teacher professional learning for inclusion. Literature review*, 1-79.
- Fuentes, J., Hervás, A., & Howlin, P. (2020). ESCAP practice guidance for autism: a summary of evidence-based recommendations for diagnosis and treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 1-24.
- Garcés, R. M. Z., & Zambrano, M. D. O. (2018). Actitudes de los docentes hacia la inclusión escolar de niños con autismo. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(4), 39-48.
- Gutiérrez-Fresneda, R., Heredia, E., García-Tárraga, J., Jover-Mira, I., Valdés-Muñoz, V., Del-Olmo, M. T., & Díez, A. (2020). Mejora de la calidad educativa en los Grados de la Facultad de Educación. En Jordi Antolí, Rocío Díez y Neus Pellín (Eds.), *La docencia en la enseñanza superior. Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria*. Alicante: ICE.
- Hacıbrahimoglu, B. Y., & Ustaoglu, A. (2019). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Otizm Spektrum Bozukluğu olan Çocuklara İlişkin Bilgi ve Tutumlarının İncelenmesi. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 20(2), 491-506.
- Harrison, A. J., Slane, M. M., Hoang, L., & Campbell, J. M. (2017). An international review of autism knowledge assessment measures. *Autism*, 21(3), 262-275.
- Humphrey, N., & Symes, W. (2013). Inclusive education for pupils with autistic spectrum disorders in secondary mainstream schools: teacher attitudes, experience and knowledge. *International Journal of Inclusive Education*, 17(1), 32-46.
- Kim, Y. S., & Leventhal, B. L. (2015). Genetic epidemiology and insights into interactive genetic and environmental effects in autism spectrum disorders. *Biological psychiatry*, 77(1), 66-74.

- Lindsay, S., Proulx, M., Thomson, N., & Scott, H. (2013). Educators' challenges of including children with autism spectrum disorder in mainstream classrooms. *International Journal of Disability, Development and Education*, 60(4), 347-362.
- McClain, M.B. Harris, B., Haverkamp, C.R., Golson, M.E., & Schwartz, S.E. (2020). The revised ASKSP (ASKSP-R) as a measure of ASD knowledge for professional populations. *Autism and Developmental Disorders Magazine*, 50 (3), 998-1006.
- Polo, M. T., Chacón-López, H., Caurcel, M. J., & Valenzuela, B. (2020). Attitudes towards Persons with Disabilities by Educational Science Students: Importance of Contact, Its Frequency and the Type of Disability. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-10.
- Roberts, J., & Simpson, K. (2016). A review of research into stakeholder perspectives on inclusion of students with autism in mainstream schools. *International Journal of Inclusive Education*, 20(10), 1084-1096.
- Sánchez-Blanchart, J., Sánchez-Oliva, A., Pastor-Vicedo, J. C., & Martínez-Martínez, J. (2019). La formación docente ante el trastorno del espectro autista. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 59-66.
- Sanz-Cervera, P., Fernandez-Andres, M.I., Pastor-Cerezuela, G., & Tarraga-Minguez, R. (2017). Pre-service teachers' knowledge, misconceptions and gaps about autism spectrum disorder. *Teacher Education and Special Education*, 40(3), 212-224.
- Sanz-Cervera, P. (2018). Conocimientos de los maestros y futuros maestros sobre trastornos del neurodesarrollo: una revisión teórica. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, (7), 288-297.
- Serrano, C., García, R., & Martínez, S. (2016). Conocimientos y percepciones de los estudiantes de psicología frente al trastorno del espectro autista. En Castejón, J.L. (Coord.) (Ed.), *Psicología y Educación: Presente y Futuro* (pp. 2795-2801). Alicante: ACIPE.
- Talib, T. L., & Paulson, S. E. (2015). Differences in competence and beliefs about autism among teacher education students. *The Teacher Educator*, 50(4), 240-256.
- Tristani, L., & Bassett-Gunter, R. (2019). Making the grade: teacher training for inclusive education: A systematic review. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 20(3), 246-264.
- Val, E. M., Valle, C. D. G., & Rubio, L. R. (2017). Influencia de las actitudes hacia la discapacidad en el rendimiento académico. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 4(1), 77-86.
- Vincent, J., & Ralston, K. (2019). Trainee teachers' knowledge of autism: implications for understanding and inclusive practice. *Oxford review of education*, 46(2), 202-221.

52. Comparativa de los conocimientos del TDAH entre estudiantes de grado de la Facultad de Educación

Jover Mira, Irene; Valdés Muñoz, Virtudes

Universidad de Alicante

RESUMEN

El choque que implica el diagnóstico del TDAH, como la posterior intervención, supone un impacto a nivel general, tanto en el chico o chica como los compañeros y compañeras y, familiares. Es necesario e importante conocer como futuros docentes los síntomas para su diagnóstico, las características y la intervención de este alumnado para un buen funcionamiento del mismo en el contexto escolar, donde como futuros docentes jugamos un papel relevante. Con el objetivo de comparar los conocimientos sobre el TDAH del alumnado que cursa los diferentes cursos del Grado de Maestro en la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, se lleva a cabo el presente trabajo. Los participantes son un total de 695 estudiantes del Grado de Infantil, el 53.8% y Primaria, un 46.2%; de los diferentes cursos del Grado, 1º lo cursan un 23%, 2º lo cursan un 30.8%, 3º curso tiene una representación de un 30.1% y, 4º curso tiene un total del 16.1%. Los análisis que se derivan de los resultados obtenidos en la escala, nos permiten efectuar una comparativa sobre el nivel de conocimientos que tiene el alumnado según el curso en el que se encuentre, de manera, que podremos conocer el nivel de conocimientos del alumnado respecto al TDAH cuando inicia sus estudios y cuando los finaliza. Para la recogida de datos se ha utilizado una escala tipo Likert de 4 puntos (1, *muy en desacuerdo*; 2, *en desacuerdo*; 3, *de acuerdo*; 4 *muy de acuerdo*), agrupado en tres categorías: características, efectos en el aprendizaje y diagnóstico; con un total de 15 ítems, 5 por categoría. Los datos se someten a análisis descriptivos y comparativos. Los resultados nos muestran que, en el bloque 1, características del TDAH se debe incidir en la formación en los diferentes cursos, frente al bloque 2, efectos del TDAH y; el 3, diagnóstico del TDAH, donde el 4º curso muestra los conocimientos más consolidados.

PALABRAS CLAVE: TDAH, alumnado Facultad Educación, cursos, comparativa.

1. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico del Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, TDAH, ha tenido un aumento de manera considerable en la última década. La inatención, la hiperactividad y la impulsividad son las tres características que se pueden presentar de manera combinada o con predominio de una de ellas, para el diagnóstico de este alumnado (APA, 2014).

El diagnóstico y el trastorno lleva consigo un impacto tanto en el niño o niña como a nivel familiar y de los compañeros y compañeras, ya que son con las personas con las que el chico o la chica pasa la mayor parte del día (Bravo y Lasagabaster, 2014; Cardo y Severa, 2008 Presentación, Pinto, Meliá y Miranda, 2009). La importancia del estudio del TDAH radica, en parte, en la comorbilidad que presenta con otros trastornos como la esquizofrenia, el trastorno bipolar, el trastorno depresivo mayor, el trastorno del espectro autista, las dificultades de aprendizaje, el trastorno obsesivo-compulsivo y en general con trastornos de tipo emocional (Amato, Mínguez y Sanz-Cervera, 2016; Martínez-Frutos, Herrera-Gutiérrez y López-Ortuño, 2014; Mateo, 2017; Puddu, Rothhammer, Carrasco, Aboitiz y Rothhammer, 2017; Sánchez, 2009).

En los últimos años ha habido un interés por el TDAH, siendo origen de numerosos estudios tanto su diagnóstico como los diversos tratamientos para su mejora. A nivel de tratamientos, adquiere relevancia el tratamiento farmacológico (Fernández, Fernández-Perrone, Muñoz-Jareño y Fernández-Jaén, 2017; Martínez y Pérez, 2018); el tratamiento mediante terapias alternativas basadas en mindfulness, musicoterapia y dramatización, entre otras, teniendo buena aceptación y resultados (de Pablo y Hayes, 2019; Llanos 2020; Secanell y Nuñez, 2019); y el tratamiento multimodal, a nivel cognitivo-conductual, abarcando la intervención tanto al chico o chica como a la familia y en el contexto escolar, donde el docente juega un papel fundamental (Belmonte, 2019; Martínez-Núñez y Quintero, 2019; Orjales, 2007; Pérez, 2015).

Para su diagnóstico los síntomas del TDAH deben estar presentes en dos o más contextos (APA, 2014), importante a destacar para que el profesorado en el contexto escolar sepa identificar los síntomas del trastorno. El docente puede condicionar la intervención hacia el alumnado con necesidades educativas, de ahí radica la importancia de su formación, ya que en diversos estudios han comprobado que los conocimientos que poseen los docentes sobre este trastorno, no son los adecuados para proporcionarle una respuesta educativa de calidad (González-Gil y Martín-Pastor, 2014; Prado, Díaz, Vicente y Pérez-González, 2016; Sciutto, Terjesen y Bender, 2000).

El profesorado juega un papel relevante para buen funcionamiento del alumnado con este trastorno en la escuela (DuPaul y Power, 2003). El no tener conocimientos sobre el trastorno lleva consigo una falta de criterios para la identificación y una atención no adecuada, desembocando en dificultades para el alumno o alumna que presenta el TDAH (Domínguez, 2018; Monsiváis y Valles, 2018).

La comparación entre los conocimientos de los futuros docentes y docentes en activo de los estudio de Jarque y Tárraga (2009) y Ordoñez (2017) reflejan porcentajes más altos de conocimientos en docentes que cursan cursos superiores frente a estudiantes de cursos inferiores, así como mayor niveles de conocimientos en docentes en activo frente a estudiantes. El estudio de Soriano-Ferrer y Echegaray-Bengoia (2019) aporta además diferencias entre los profesionales con experiencia y sin experiencia, de manera que, los futuros docentes que aún carecen de experiencia mostraron mayores conocimientos sobre los síntomas y el diagnóstico frente a los profesionales en activo que obtuvieron más creencias erróneas en la escala total y, sobre los síntomas y el diagnóstico.

Otros estudios como el de Flores e Iglesias (2017) concluyen que los profesionales que se están formado tienen buenos conocimientos acerca de los síntomas y diagnóstico del TDAH, pero identifican déficits en la formación en cuanto al tratamiento y las características generales, las causas y las consecuencias que el trastorno lleva consigo; resultados similares a los profesionales en activo (Martínez-Frutos et ál., 2014).

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Los participantes son un total de 695 estudiantes (16.5% chicos y el 83.5% chicas), estudiantes de los diferentes cursos del Grado de Educación Infantil (53.8%) y Primaria (46.2%) de la Universidad de Alicante. Los participantes están cursando sus estudios en los diferentes cursos: el 23% cursa 1º; el 30.8% cursa 2º; el 30.1% cursa 3º; y el 16.1% cursa 4º curso.

2.2. Instrumento

El instrumento utilizado ha sido una encuesta que recoge el conocimiento de los estudiantes sobre el Trastorno por Déficit de Atención con/sin Hiperactividad (TDAH). La encuesta está organizada en

tres bloques y se responde con una escala Likert de 4 puntos (1, *Muy en desacuerdo*; 2, *En desacuerdo*; 3, *De acuerdo*; 4, *Muy de acuerdo*).

El primer bloque hace referencia a las características del TDAH, está formado por 5 ítems y recoge información sobre las características del trastorno: si el TDAH es de origen genético; si el TDAH implica tener hiperactividad y déficit de atención; si para el tratamiento del TDAH se administran estimulantes; si el alumnado con TDAH puede tener déficit de atención, hiperactividad o ambas características combinadas y; si la prevalencia del TDAH es del 3-7%.

El segundo bloque constituido también por 5 ítems alude al efecto del TDAH en el aprendizaje, los ítems son: el hecho de que el niño o niña con TDAH un día haga bien su trabajo y otro no, nos aporta como información que trabaja bien cuando quiere; si no se trata adecuadamente el TDAH, el niño o la niña no sólo tendrán problemas a nivel escolar sino también a nivel social y emocional; todo el alumnado que presentan mal comportamiento en la escuela tienen TDAH; detrás de la mayoría de los niños con TDAH se encuentra un rendimiento académico inferior y; el alumnado con TDAH necesita de metodología adaptada.

El tercer bloque, diagnóstico del TDAH, lo forman 5 ítems: el diagnóstico del TDAH puede llevarlo a cabo cualquier docente que trabaje con el alumno o alumna; para su diagnóstico se recoge información de docentes, familia, etc., del alumno o alumna en diferentes ámbitos; tras el diagnóstico lo más importante es la medicación; todos los niños con TDAH comparten los mismos síntomas y en la misma intensidad y; el TDAH se manifiesta de forma diferente según la edad.

2.3. Procedimiento

Se contactó por email con docentes que impartían diferentes asignaturas y cursos en los Grados de Infantil y Primaria para solicitar su participación. A los docentes que desearon participar se les hizo llegar el enlace de la encuesta por correo electrónico, de modo que al alumnado de su grupo se le podía administrar online, compartiendo dicho enlace en el chat de docencia dual de la UACloud al término de la clase. A los participantes, se les informó del anonimato y en que en ningún caso afectaba a la calificación de la asignatura.

3. RESULTADOS

Tomando como base el cuestionario, a continuación se exponen los resultados obtenidos en las diferentes preguntas que forman el bloque 1, características del TDAH. En la tabla 1 se reflejan los resultados de la pregunta 1, si el TDAH es una dificultad de origen genético.

Tabla 1. Resultados ítem 1. El TDAH es una dificultad de aprendizaje de origen genético.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|----|-------|-------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 34 | 72 | 91 | 15 | 16% | 34% | 42.9% | 7.1% |
| 2º | 27 | 82 | 141 | 59 | 8.7% | 26.5% | 45.6% | 19.1% |
| 3º | 27 | 36 | 61 | 12 | 19.9% | 26.5% | 44.9% | 8.8% |
| 4º | 4 | 16 | 17 | 3 | 10% | 40% | 42.5% | 7.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

Como puede observarse en la tabla 1, el porcentaje de alumnos que considera que el TDAH es una dificultad de origen genético, se sitúa en los diferentes cursos mayoritariamente como que están *de acuerdo*, en puntuaciones que varían poco respecto a los cursos, entre un 42.5% y un 45.6%. Sin embargo, un porcentaje bajo considera estar *muy de acuerdo* en los cursos de 1° (7.1%) y 4° (7.5%) frente a un porcentaje más alto en 2° curso (19.1%). De modo que en este ítem, los diferentes cursos opinan que están *de acuerdo* que el TDAH tiene un origen genético, no estableciéndose mucha diferencia entre los diferentes cursos; sin embargo, no se decantan por estar *muy de acuerdo*, no habiendo diferencias tampoco entre los cursos de 1° y 4°.

En la tabla 2 se exponen los resultados de la pregunta 2, si el TDAH implica tener hiperactividad y déficit de atención.

Tabla 2. Resultados ítem 2. El TDAH implica tener hiperactividad y déficit de atención.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 15 | 20 | 83 | 94 | 7.1% | 9.4% | 39.2% | 44.3% |
| 2° | 11 | 44 | 101 | 153 | 3.6% | 14.2% | 32.7% | 49.5% |
| 3° | 12 | 15 | 30 | 79 | 8.8% | 11% | 22.1% | 58.1% |
| 4° | 1 | 7 | 17 | 15 | 2.5% | 17.5% | 42.5% | 37.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En la tabla 2, a pesar que la respuesta correcta sería *muy en desacuerdo*, ya que tener TDAH puede ir asociado a hiperactividad o déficit de atención, no implica tener ambas características asociadas, tipo combinado; el curso de 4° elige esta opción en menor proporción que los cursos de 1°, 2°, o 3°, es decir, piensa 4° que el TDAH sí implicaría tener hiperactividad y déficit de atención, ya que un 42.5% responde al ítem como *de acuerdo*. Cabe decir, que 4° sería frente a los cursos de 1° (44.3%), 2° (49.5%) y 3° (58.1%) el que obtiene un menor porcentaje en *muy de acuerdo* (37.5%).

En la tabla 3 se reflejan los resultados de la pregunta 3, si para el tratamiento con medicación del TDAH se administran estimulantes.

Tabla 3. Resultados ítem 3. Para el tratamiento con medicación del TDAH se administran estimulantes.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|----|-------|-------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 49 | 74 | 77 | 12 | 23.1% | 34.9% | 36.3% | 5.7% |
| 2° | 62 | 87 | 122 | 38 | 20.1% | 28.2% | 39.5% | 12.3% |
| 3° | 29 | 56 | 33 | 18 | 21.3% | 41.2% | 24.3% | 13.2% |
| 4° | 5 | 14 | 16 | 5 | 12.5% | 35% | 40% | 12.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En la tabla 3, la mayor parte del alumnado que cursa 1°, 2° y 4° conoce que el tratamiento del TDAH muchas veces consiste en administrar estimulante, reflejando una mayor proporción de res-

puestas correctas en 4º curso (40%). Las respuestas en los diferentes cursos se sitúan entre en *desacuerdo* y *de acuerdo*, en este ítem, 4º curso parece tener más claro que sí se utilizan estimulantes frente a los cursos inferiores.

En la tabla 4, se recogen los resultados del ítem 4, si el alumnado con TDAH puede tener: déficit de atención, hiperactividad o ambas características combinadas.

Tabla 4. Resultados ítem 4. El alumnado con TDAH puede tener: déficit de atención, hiperactividad o ambas características combinadas.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|-----|-------|------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 7 | 10 | 79 | 116 | 3.3% | 4.7% | 37.3% | 54.7% |
| 2º | 7 | 10 | 108 | 184 | 2.3% | 3.2% | 35% | 59.5% |
| 3º | 3 | 7 | 33 | 93 | 2.2% | 5.1% | 24.3% | 68.4% |
| 4º | 0 | 2 | 17 | 21 | 0% | 5% | 42.5% | 52.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En los diferentes cursos se registra que más del 50% del alumnado opina que está *muy de acuerdo* con el ítem 4, no estableciéndose diferencias muy destacadas en los cursos de 1º, 2º, y 4º, sin embargo el curso de 3º si varía respecto a los otros cursos, teniendo un porcentaje de 68.4, más alto, registrando un aumento del 13.7%, 8.9% y 15.9% puntos respecto a 1º, 2º, y 4º respectivamente. Se observa que el curso de 4º ningún alumno ni alumna que ha participado está *muy en desacuerdo*. También cabe señalar que 4º sitúa sus porcentajes mayoritariamente en *de acuerdo* (42.5%) y *muy de acuerdo* (52.5%).

En la tabla 5, se recogen los resultados del ítem que hace referencia a si la prevalencia del TDAH es del 3-7%

Tabla 5. Resultados ítem 5. La prevalencia del TDAH es del 3-7%

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|----|-------|-------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 4 | 83 | 120 | 5 | 1.9% | 39.2% | 56.6% | 2.4% |
| 2º | 7 | 94 | 156 | 52 | 2.3% | 30.4% | 50.5% | 16.8% |
| 3º | 4 | 58 | 69 | 5 | 2.9% | 42.6% | 50.7% | 3.7% |
| 4º | 0 | 16 | 20 | 4 | 0% | 40% | 50% | 10% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En la tabla 5 se observa que hay diferencias entre las contestaciones de *muy de acuerdo* entre los cursos de 1º y 3º; y de 2º y 4º, registrando mayores puntuaciones en estos últimos. En el curso de 4º, ningún participante ha señalado como *muy en desacuerdo* en este ítem. Las puntuaciones respecto a los cursos varían muy poco cuando contestan en *desacuerdo* y *de acuerdo*.

A continuación se reflejan los resultados obtenidos en las diferentes preguntas, de la pregunta 6 a la pregunta 10, que forman el bloque 2, efecto del TDAH en el aprendizaje. En la tabla 6 se recogen los

resultados de la pregunta 6, si el hecho de que el niño o niña con TDAH un día haga bien su trabajo y otro no, nos aporta como información que trabaja bien cuando quiere.

Tabla 6. Resultados ítem 6. El hecho de que el niño o niña con TDAH un día haga bien su trabajo y otro no, nos aporta como información que trabaja bien cuando quiere.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|-----|----|----|-------|-------|-------|------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 75 | 95 | 39 | 3 | 35.4% | 44.8% | 18.4% | 1.4% |
| 2° | 81 | 154 | 55 | 19 | 26.2% | 49.8% | 17.8% | 6.1% |
| 3° | 46 | 64 | 21 | 5 | 33.8% | 47.1% | 15.4% | 3.7% |
| 4° | 15 | 23 | 1 | 1 | 37.5% | 57.5% | 2.5% | 2.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En la respuesta *de acuerdo* se observa una clara diferencia de 4° curso respecto a los de 1°, 2° y 3°. Registrando una menor proporción, una respuesta válida en este curso. En los diferentes cursos, las respuestas se registran entre *muy en desacuerdo* y *desacuerdo*, y claramente se registran puntuaciones menores en el curso de 4° en la contestación *de acuerdo* o *muy de acuerdo*.

En la tabla 7 se observan las frecuencias (relativas y absolutas) obtenidas en el ítem 7, si no se trata adecuadamente el TDAH, el niño o la niña no sólo tendrán problemas a nivel escolar sino también a nivel social y emocional.

Tabla 7. Resultados ítem 7. Si no se trata adecuadamente el TDAH, el niño o la niña no sólo tendrán problemas a nivel escolar sino también a nivel social y emocional.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|----|-----|-------|------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 3 | 7 | 79 | 123 | 1.4% | 3.3% | 37.3% | 58% |
| 2° | 4 | 13 | 98 | 194 | 1.3% | 4.2% | 31.7% | 62.8% |
| 3° | 1 | 2 | 35 | 98 | 0.7% | 1.5% | 25.7% | 72.1% |
| 4° | 0 | 0 | 13 | 27 | 0% | 0% | 32.5% | 67.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En los diferentes cursos se registran mayores puntuaciones en este ítem en las contestaciones *de acuerdo* y *muy de acuerdo*. En 4° curso ningún participante contesta *muy en desacuerdo* o *desacuerdo*, tienen claro frente a otros cursos inferiores que si al alumnado con TDAH no se le trata adecuadamente tendrá problemas a nivel social y emocional.

En la tabla 8 se registran las contestaciones obtenidas en el ítem 8, si todo el alumnado que presentan mal comportamiento en la escuela tienen TDAH. El curso de 4° tiene muy claro, ya que registra una puntuación de 0 que no están *de acuerdo* o *muy en desacuerdo* con lo que expresa este ítem. A pesar de registrarse en los diferentes cursos puntuaciones mayores en las contestaciones *desacuerdo* y *muy en desacuerdo*, el 4° curso, frente a los otros cursos obtiene una puntuación de 95%, tiene consolidada esta información.

Tabla 8. Resultados ítem 8. Todo el alumnado que presenta mal comportamiento en la escuela tiene TDAH.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|----|----|-------|-------|------|------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 186 | 22 | 1 | 3 | 87.7% | 10.4% | 0.5% | 1.4% |
| 2º | 259 | 37 | 10 | 2 | 84.1% | 12% | 3.2% | 0.6% |
| 3º | 122 | 11 | 2 | 1 | 89.7% | 8.1% | 1.5% | 0.7% |
| 4º | 38 | 2 | 0 | 0 | 95% | 5% | 0% | 0% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

La tabla 9 refleja los resultados del ítem 9, si detrás de la mayoría de los niños con TDAH se encuentra un rendimiento académico inferior.

Tabla 9. Resultados ítem 9. Detrás de la mayoría de los niños con TDAH se encuentra un rendimiento académico inferior.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|-----|-----|----|-------|-------|-------|------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 34 | 105 | 69 | 4 | 16% | 49.5% | 32.5% | 1.9% |
| 2º | 30 | 120 | 142 | 17 | 9.7% | 38.8% | 46% | 5.5% |
| 3º | 17 | 50 | 64 | 5 | 12.5% | 36.8% | 47.1% | 3.7% |
| 4º | 5 | 13 | 22 | 0 | 12.5% | 32.5% | 55% | 0% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En el ítem 9, excepto 1º, los demás cursos están *de acuerdo* o *en desacuerdo*. El curso de 4º respecto a los cursos inferiores tiene una media más alta, varía entre un 22.5% y un 7.9% en estar *de acuerdo*, obtiene una frecuencia relativa de un 55%, de manera que piensan que en el alumnado con TDAH se encuentra un rendimiento académico inferior.

En la tabla 10, se recogen los resultados del ítem 10, si el alumnado con TDAH necesita de metodología adaptada. Ningún alumno de 4º curso piensa estar en *desacuerdo* con esta afirmación las mayores puntuaciones se sitúan en *de acuerdo*, no observando mucha diferencia entre los diferentes cursos.

Tabla 10. Resultados ítem 10. El alumnado con TDAH necesita de metodología adaptada.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|----|-------|-------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 6 | 44 | 125 | 37 | 2.8% | 20.8% | 59% | 17.5% |
| 2º | 5 | 40 | 190 | 74 | 1.6% | 12.9% | 61.5% | 23.9% |
| 3º | 3 | 14 | 70 | 49 | 2.2% | 10.3% | 51.5% | 36% |
| 4º | 0 | 5 | 26 | 9 | 0% | 12.5% | 65% | 22.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

El bloque 3, hace referencia al diagnóstico del TDAH, está formado por los ítems 11, 12, 13, 14 y 15. En la tabla 11 se recogen los resultados del ítem 11, si el diagnóstico del TDAH puede llevarlo a cabo cualquier docente que trabaje con el alumno o alumna.

Tabla 11. Resultados ítem 11. El diagnóstico del TDAH puede llevarlo a cabo cualquier docente que trabaje con el alumno o alumna

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|-----|----|----|-------|-------|-------|------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 77 | 90 | 41 | 4 | 36.3% | 42.5% | 19.3% | 1.9% |
| 2º | 97 | 136 | 69 | 7 | 31.4% | 44% | 22.3% | 2.3% |
| 3º | 57 | 60 | 13 | 6 | 41.9% | 44.1% | 9.6% | 4.4% |
| 4º | 16 | 21 | 2 | 1 | 40% | 52.5% | 5% | 2.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

El alumnado de cursos superiores, 3º y 4º tiene más claro frente al alumnado de 1º y 2º que no diagnostican, situando sus respuestas entre *muy en desacuerdo* y en *desacuerdo* en este ítem mayoritariamente.

El ítem 12, se refleja en la tabla 12, hace referencia a si para el diagnóstico del TDAH se recoge información de docentes, familia, etc., del alumno o alumna en diferentes ámbitos. Los cursos de 3º y 4º expresan en un 68.4% y un 62.5% respectivamente estar *muy de acuerdo* en este ítem, frente a cursos inferiores que obtienen un 54 % (2º curso) y 40.1% (curso 1º).

Tabla 12. Resultados ítem 12. Para su diagnóstico se recoge información de docentes, familia, etc., del alumno o alumna en diferentes ámbitos.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|-----|-------|------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1º | 1 | 8 | 118 | 85 | 0.5% | 3.8% | 55.7% | 40.1% |
| 2º | 4 | 17 | 121 | 167 | 1.3% | 5.5% | 39.2% | 54% |
| 3º | 0 | 3 | 40 | 93 | 0% | 2.2% | 29.4% | 68.4% |
| 4º | 1 | 1 | 13 | 25 | 2.5% | 2.5% | 32.5% | 62.5% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

La tabla 13, recoge información del ítem 13, si el alumnado piensa que tras el diagnóstico lo más importante es la medicación. Un porcentaje alto, 65% piensa en 4º curso frente a los demás cursos (33%, 34.6%, y 55.1%) que están *muy en desacuerdo* con esa afirmación, conocen que no es la única ni la más importante solución al TDAH.

Tabla 13. Resultados ítem 13. Tras el diagnóstico lo más importante es la medicación.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|-----|----|----|-------|-------|-------|------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 70 | 110 | 31 | 1 | 33% | 51.9% | 14.6% | 0.5% |
| 2° | 107 | 161 | 34 | 7 | 34.6% | 52.1% | 11% | 2.3% |
| 3° | 75 | 48 | 12 | 1 | 55.1% | 35.3% | 8.8% | 0.7% |
| 4° | 26 | 13 | 1 | 0 | 65% | 32.5% | 2.5% | 0% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En la tabla 14, se reflejan resultados del ítem 14, si todos los niños con TDAH comparten los mismos síntomas y en la misma intensidad. Los participantes de 4° curso en un 82.5% están *muy en desacuerdo* con este ítem, frente a cursos inferiores, donde a pesar de tener una alta tasa de respuesta similar es menor la puntuación. Ningún participante de 4° curso piensa estar *de acuerdo* o *muy de acuerdo* con este ítem.

Tabla 14. Resultados ítem 14. Todos los niños con TDAH comparten los mismos síntomas y en la misma intensidad.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|----|----|-------|-------|------|------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 144 | 63 | 5 | 0 | 67.9% | 29.7% | 2.4% | 0% |
| 2° | 202 | 87 | 15 | 4 | 65.6% | 28.2% | 4.9% | 1.3% |
| 3° | 108 | 25 | 3 | 0 | 79.4% | 18.4% | 2.2% | 0% |
| 4° | 33 | 7 | 0 | 0 | 82.5% | 17.5% | 0% | 0% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

En la tabla 15, se recogen los resultados de las contestaciones al ítem 15, si el TDAH se manifiesta de forma diferente según la edad. Los cursos de 1°, 2° y 3° están más repartidas las respuestas entre *de acuerdo* y *muy de acuerdo*, el 4° curso se sitúa con un 75% en *de acuerdo*, las respuestas en este curso están más claras y menos dispersas que en otros cursos.

Tabla 15. Resultados ítem 15. El TDAH se manifiesta de forma diferente según la edad.

| CURSO | f_a | | | | f_r | | | |
|-------|-------|----|-----|----|-------|-------|-------|-------|
| | MD | D | A | MA | MD | D | A | MA |
| 1° | 6 | 47 | 135 | 24 | 2.8% | 22.2% | 63.7% | 11.3% |
| 2° | 9 | 45 | 206 | 49 | 2.9% | 14.6% | 66.7% | 15.9% |
| 3° | 1 | 16 | 92 | 27 | 0.7% | 11.8% | 67.6% | 19.9% |
| 4° | 0 | 6 | 30 | 4 | 0% | 15% | 75% | 10% |

Nota: MD = Muy en desacuerdo; D = Desacuerdo; A = De Acuerdo; MA = Muy de acuerdo

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el primer bloque, referido a las características del TDAH, en el ítem 1, si el TDAH es una dificultad de origen genético, no se observan diferencias entre el curso de 1º y 4º, ambos opinan estar *muy de acuerdo* en un pequeño porcentaje de (7.1 y 7.5 respectivamente), y las diferencias son también mínimas en la contestación *de acuerdo* entre los diferentes cursos. Sin embargo, sí se observan diferencias en contestar *desacuerdo*, obteniendo un porcentaje mayor de 4º respecto en los otros cursos, siendo esta respuesta incorrecta. En el ítem 2, si el TDAH implica tener hiperactividad y déficit de atención, el curso de 4º también obtienen una respuesta *de acuerdo* y *muy de acuerdo* en este ítem frente a otros cursos. En el ítem 3, si para el tratamiento para el TDAH se administran estimulantes, el curso de 4º obtiene puntuaciones correctas en mayor proporción frente a otros cursos. En el ítem 4 aunque ningún alumno de 4º curso contesta *muy en desacuerdo* y un bajísimo porcentaje en *desacuerdo*, poco difieren las contestaciones de *muy de acuerdo*. En el ítem 5, prevalencia del TDAH en los diferentes cursos se sitúa entre *desacuerdo* y *de acuerdo*, no lo tienen claro.

Este primer bloque exceptuando el ítem 2 y 3 donde el curso de 4º obtiene contestaciones en mayor porcentaje que cursos inferiores y puntuaciones correctas, en los demás ítems no se observan diferencias, incluso carencias independientemente del curso que se encuentren los participantes. Lo que nos aporta información relevante, se concluye que no se tiene claro el apartado de características del TDAH, concretamente el ítem referido al origen genético del TDAH, el referido a si el TDAH implica tener hiperactividad y déficit de atención y; la prevalencia.

En el segundo bloque, efectos del TDAH, en el ítem 6, referido a si un niño/a con TDAH hace un día bien la tarea y otro no, nos aporta información que trabaja bien cuando quiere, 4º curso frente a los demás, aunque las puntuaciones no difieren mucho en las respuestas *muy en desacuerdo* y *desacuerdo*, los resultados han indicado que en muy bajísimo porcentaje (2.5%), 4º curso frente a los demás tienen claro que están *muy de acuerdo* o *de acuerdo*. Similares resultados se obtienen en los ítem 7 y 8, si no se trata adecuadamente el TDAH habrá otro tipo de problemas, 4º curso, frente a los cursos inferiores tienen todos claro que están muy en desacuerdo o en desacuerdo con ello y en una alta proporción *muy de acuerdo*; y si todo el alumnado con TDAH tiene mal comportamiento, pero con respuestas a la inversa, ningún alumno de 4º opina estar *de acuerdo* o *muy de acuerdo* con la afirmación y en un altísimo porcentaje está muy en *desacuerdo*. En los ítems 9 y 10, sí se observan diferencias, obteniendo una respuesta correcta los cursos superiores frente a 1er curso, en el ítem 9 y; en el ítem 10 obtienen resultados más satisfactorios respecto a otros cursos inferiores.

En este segundo bloque, el curso de 4º sí tiene mayores conocimientos que el resto de los grupos de cursos más inferiores.

En el último bloque, el tercero, referido al diagnóstico, 3º y 4º curso respecto a cursos inferiores tiene claro que como docentes no se diagnostica y que se debe recoger información de diferentes contextos. El curso de 4º también en una alta proporción frente a los otros cursos está muy en desacuerdo que tras el diagnóstico lo más importante sea la medicación; que no todos los niños/as comparten los mismos síntomas y en la misma intensidad y; finalmente tienen más claro frente a otros cursos que el TDAH se manifiesta de manera diferente según la edad.

Los resultados en los bloques 2 y 3, efectos del TDAH y diagnóstico, respectivamente, indican que son coincidentes con los hallazgos presentados en su investigación por Jarque y Tárraga (2009), Flores e Iglesias (2017) y; Ordoñez (2017) donde en los cursos superiores se obtenía un mayor conocimiento que en cursos inferiores, similares a los resultados de Martínez-Frutos et ál. (2014).

Se debe incidir según esta investigación en la formación del bloque 1, características del TDAH, origen del mismo, tratamiento con estimulantes y tipos de TDAH, tal como se concluyó en la investigación de Flores e Iglesias (2017) y Martínez-Frutos et ál. (2014) que como resultado obtuvieron déficits en la formación sobre las características generales.

5. REFERENCIAS

- Amato, G., Mínguez, R., & Sanz-Cervera, P. (2016). La intervención en competencia social en estudiantes con TDAH: Un estudio de revisión. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 5, 329-340. <http://dx.doi.org/10.30827/digibug.43788>
- Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. (DSM-5)*. Madrid: Médica Paramericana.
- Belmonte, P. (2019). Efectividad en el tratamiento cognitivo-conductista en el TDAH. *Psychiatry*, 63, 36-43.
- Bravo, J. & Lasagabaster, J. M. (2014). Potenciar la calidad de las relaciones: mediación con alumnado asperger y tdah. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 7(1), 449-452. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.814>
- Cardo, E., & Severa, M. (2008). Prevalencia del trastorno del déficit de atención e hiperactividad. *Revista de Neurología*, 40(Supl. I), 11-15.
- de Pablo, A., & Hayes, A. (2019). El papel de la Musicoterapia y las terapias alternativas en el tratamiento del TDAH: un estudio exploratorio. *Medicina naturista*, 13(1), 15-20.
- Domínguez, R. (2018). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). La preocupación de las familias de afectados y la necesidad de ampliar conocimientos de los profesionales de la educación. *Cuestiones pedagógicas*, 26, 97-110. <http://dx.doi.org/10.12795/CP.2017.i26.07>
- DuPaul, G., & Power, T. (2003). Preparing psychologists to link systems of care in managing and preventing children's health problems. *Journal of Pediatric Psychology*, 28(2), 147-155. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/28.2.147>
- Fernández, M. D., Fernández-Perrone, A., Muñoz-Jareño, N., & Fernández-Jaén, A. (2017). Actualización en el tratamiento farmacológico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: lisdexanfetamina y guanfacina de liberación retardada. *Rev Neurol*, 64(supl.2), 1-8.
- Flores, J. G., & Iglesias, A. M. (2017). Conocimientos sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en futuros profesionales del ámbito escolar. *Bordón. Revista de pedagogía*, 69(3), 145-159. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.50278>
- González-Gil, F., & Martín-Pastor, E. (2014). Educación para todos: formación docente, género y atención a la diversidad. *Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia*, 9, 11-28. <http://dx.doi.org/10.18002/cg.v0i9.1151>
- Jarque, S., & Tárraga, R. (2009). Comparación de los conocimientos sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) de los maestros en activo y los futuros educadores. *Infancia y aprendizaje*, 32(4), 517-529. <https://doi.org/10.1174/021037009789610421>
- Llanos, G. (2020). Propuesta de intervención: tratamiento del TDAH a través de la dramatización [trabajo fin de grado Uva, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional Uva. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/42962>
- Martínez, D. & Pérez, J. (2018, April). Epidemiología del tratamiento farmacológico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en la Región de Murcia: diferencias por sexo, edad y lugar de residencia. In *Anales de Pediatría* 8(4), pp. 183-190. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.02.014>

- Martínez-Frutos, M.T., Herrera-Gutiérrez, E. & López-Ortuño, J. (2014). Conocimientos y lagunas Delaware los docentes sobre el TDAH: la importancia de la formación. En: J. Navarro, M. Gracia, R. Lineroso y F. J. Soto (Coords.), *Claves para una educación diversa*. Murcia: Consejería Delaware Educación Cultura y Universidades.
- Martínez-Núñez, B., & Quintero, J. (2019). Actualización del estudio del Tratamiento Multimodal en TDAH (MTA): dos décadas de aprendizajes. *Actas Esp Psiquiatr*, 47(1), 16-22.
- Mateo, V. (2017). Recursos para el diagnóstico psicopedagógico del TDAH y comorbilidades. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 4(10), 623-642. <http://dx.doi.org/10.25115/ejrep.v4i10.1221>
- Monsiváis, J. M., & Valles, A. C. (2018). Estigma en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad TDAH por maestros de educación básica. Preliminar de una intervención psicoeducativa. *REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, 17(35), 167-174. <http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20181735molinar11>
- Ordoñez, A. (2017). Un estudio comparativo del conocimiento y la actitud sobre el TDAH entre los estudiantes del Grado de Educación Primaria y los maestros en activo [trabajo fin de Máster Uva, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional Uva. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/27300>
- Orjales, I. (2007). El tratamiento cognitivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): revisión y nuevas aportaciones. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 3, 19-30.
- Pérez, M. R. (2015). Tratamiento cognitivo-conductual de conductas disruptivas en un niño con TDAH y trastorno negativista desafiante. *Revista de Psicología Clínica con niños y adolescentes*, 2(1), 45-54. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4771/477147185006>
- Prado, J. C., Díaz, M. V., Vicente, M. L. L., & Pérez-González, J. C. (2016). Necesidades de formación de maestros de infantil y primaria en atención a la diversidad. *Bordón. Revista de pedagogía*, 68(3), 23-39. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.68402>
- Presentación, M., Pinto, V., Meliá, A., & Miranda, A. (2009). Efectos sobre el contexto familiar de una intervención psicosocial compleja en niños con TDAH. *Escritos de Psicología (Internet)*, 2(3), 18-26.
- Puddu, G., Rothhammer, P., Carrasco, X., Aboitiz, F., & Rothhammer, F. (2017). Déficit atencional con hiperactividad: trastorno multicausal de la conducta, con heredabilidad y comorbilidad genética moderadas. *Revista médica de Chile*, 145(3), 368-372. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000300011>
- Sánchez, M. L. (2009). Dificultades del profesorado en el proceso de identificación del alumnado con TDAH. *Revista española de pedagogía*, 67(244), 545-564.
- Sciutto, M., Terjesen, M., & Bender, A. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools*, 37, 115-122. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6807\(200003\)37:2<115::AID-ITS3>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6807(200003)37:2<115::AID-ITS3>3.0.CO;2-5)
- Secanell, I. L., & Nuñez, S. P. (2019). Mindfulness y el Abordaje del TDAH en el Contexto Educativo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(1), 175-188. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000100011>
- Soriano-Ferrer, M., & Echegaray-Bengoa, J. (2019). Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los conocimientos, la autoeficacia y los niveles de estrés docente. *Universitas Psychologica*, 18(4), 1-13. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy18-4.iedt>

53. La influencia de los medios de comunicación en la percepción sobre el cambio climático del futuro profesorado en la era de las fake news

Morote, Álvaro Francisco¹; Moreno Vera, Juan Ramón²

¹Universidad de Valencia; ²Universidad de Murcia

RESUMEN

La investigación que aquí se presenta tiene los objetivos de analizar cuáles son los principales medios de información de donde el futuro profesorado de Educación Primaria recibe la información del cambio climático, reconocer las causas y consecuencias que se difunden, y analizar su percepción sobre la influencia de las denominadas *fake news*. Metodológicamente se ha realizado una encuesta y pasado un cuestionario al alumnado del Grado en Maestro/a en Educación Primaria (Universidad de Valencia y Universidad de Murcia). En cuanto a los resultados, los principales medios de donde reciben la información son los digitales (el 67,7% en la UV y el 54,2% en la UM), las causas, principalmente para ambos grupos, son las acciones humanas (contaminación, deforestación, sobreexplotación de recursos) y, en cuanto a las consecuencias, especialmente se citan los efectos catastróficos. En relación con las *fake news*, en los dos grupos, la mayoría ha respondido que están de acuerdo o muy de acuerdo en que ejercen una influencia notable en la información sobre el cambio climático. Como conclusión, cabe destacar la importancia que adquiere enseñar de una forma rigurosa esta temática y el riesgo que supone que el futuro profesorado tome la mayoría de su conocimiento desde los medios de comunicación y redes sociales en lugar de recibir una formación científica, contrastada y rigurosa desde la propia universidad.

PALABRAS CLAVE: cambio climático, Ciencias Sociales, noticias falsas, prensa, Educación Primaria.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos socio-ambientales del actual s. XXI (*Intergovernmental Panel on Climate Change* [IPCC], 2018; Miró y Olcina, 2020). Algunos de sus efectos, como es el caso de los riesgos atmosféricos extremos, en los últimos años han aumentado tanto en intensidad y frecuencia y, además, se prevé que dicho incremento se intensifique en el futuro (IPCC, 2018). Por este motivo, respecto a la enseñanza de los riesgos climáticos, resulta de notable interés que el alumnado sepa interpretar y conocer los diversos factores (naturales y humanos) que interaccionan en el territorio para mostrar a la sociedad la complejidad de las causas y consecuencias que intervienen, y proporcionar argumentos y soluciones, tanto colectivas e individuales, de mitigación y adaptación (Fernández et al., 2019).

El cambio climático es un tema de estudio que en el ámbito académico se viene trabajando desde hace varias décadas (Gil y Olcina, 2017) pero, para el caso del ámbito educativo, esta temática ha cobrado un notable protagonismo en los últimos años con los llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015). Este tema, también ha sido objeto de interés desde las leyes educativas, tanto en el ámbito internacional como nacional (España) (Morote y Olcina, 2021). Además, para el ámbito territorial español, el cambio climático y sus efectos derivados (riesgos atmosféricos) deben ser tratados en todas las etapas educativas del sistema escolar

y, más concretamente, en la Educación Primaria tal y como pone de manifiesto el actual currículo (Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero) y el estudio de Moreno-Vera y Alvén(2020).

A nivel social, la lucha contra el cambio climático se ha convertido en uno de los fenómenos que ha suscitado un mayor interés. El movimiento “*There is no Plan(et) B*”, liderado por la joven activista Greta Thunberg, sus vídeos e imágenes en redes sociales, como *Instagram* y *Twitter*, se han hecho virales y el movimiento tomó dimensiones globales gracias a la asociación *Fridays for Future* que, desde la educación ambiental, protesta los viernes de cada semana en todo el mundo por una mayor acción social y defensa ambiental. Por esta razón, la educación ambiental cobra un notable protagonismo ya que se debe preparar al alumnado para afrontar problemas futuros en relación con los impactos del cambio climático.

A pesar de que en los últimos años la cuestión de la educación ambiental y el cambio climático se presentaba como un tema controvertido desde el punto de vista científico (Ho y Seow, 2015) al cuestionarse hasta qué punto la acción humana alteraba las condiciones naturales de la evolución del clima, en la actualidad, la mayoría de académicos avalan estos hechos con evidencias (Roussel y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2020), convirtiéndose así en un contenido conceptual que debe tratarse desde la enseñanza de la Geografía y las Ciencias Sociales (Masters, 2020; Nelles y Serrer, 2020).

En la Didáctica de las Ciencias Sociales diferentes autores (Morote y Olcina, 2021) indican que la enseñanza del cambio climático no es una tarea fácil y, además, cabe citar tres retos a los que se enfrenta el ámbito educativo: 1) la escasa formación sobre el este fenómeno y los estereotipos sobre estas cuestiones del profesorado en formación (Morote y Hernández, 2020); 2) la influencia que tienen los medios de comunicación en la percepción de los/as maestros/as en formación (Morote et al., 2021) y 3) los errores, escaso rigor científico y excesivo catastrofismo que se recoge en los libros de texto sobre el cambio climático (Olcina, 2017).

En el ámbito internacional, la enseñanza del cambio climático está orientada a explicar este fenómeno y su tratamiento en las aulas (McWhirter y Shealy, 2018), mientras que, en España, los trabajos realizados desde la Didáctica de las Ciencias Sociales y/o Geografía son escasos (Moreno-Vera, 2020), de hecho, no existe una línea de investigación consolidada sobre la enseñanza del cambio climático y menos en vinculación con la Educación Primaria (Morote y Olcina, 2021).

A modo de estudio de caso (Universidades de Valencia y Murcia), los objetivos de este trabajo son: 1) analizar cuáles son los principales medios desde donde el futuro profesorado de Educación Primaria recibe la información sobre este fenómeno; 2) reconocer las causas y consecuencias que se difunden en estos medios; y 3) analizar la percepción que tiene el futuro profesorado sobre la influencia de las denominadas *fake news* en las cuestiones sobre este fenómeno. Como hipótesis de partida se cree que los principales medios de los que adquieren la información serían las redes sociales e internet y, destacaría la información catastrófica sobre el cambio climático y la acción del ser humano como principal causa. Finalmente, en relación con las *fake news* destacarían las respuestas en las que se pondría de manifiesto que sí ejercen una influencia en la información recibida sobre este fenómeno.

2. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

Esta investigación se caracteriza por presentar un enfoque socio-crítico y por ser un estudio descriptivo y exploratorio. En cuanto al diseño, este es transversal ya que la información obtenida se ha recopilado en un momento puntual (curso 2020-2021) y a modo de estudio de caso, pues se busca la generalización a partir de los datos procedentes del alumnado matriculado en el Grado de Maestro/a

en Educación Primaria de dos universidades diferentes: Universidad de Valencia (UV) y Universidad de Murcia (UM) (España).

2.2. Descripción del contexto y de los participantes

La selección de los/as estudiantes se ha llevado a cabo mediante un muestreo no probabilístico (muestreo disponible o de conveniencia) durante el curso 2020-2021. En la Universidad de Valencia los/as participantes corresponden a 2 grupos de 4º (un total de 68 estudiantes), mientras que en la Universidad de Murcia han participado 30 alumnos/as de 3º del Grado de Educación Primaria. La muestra total es de 98 docentes en formación de Educación Primaria.

En relación con la edad de los/as participantes, en ambos casos de estudio es similar: una media de 21,6 años (UV) y 21,1 años (UM). Respecto al género, los datos también ofrecen unas cifras muy semejantes entre las dos universidades: en la Universidad de Valencia las mujeres representan el 82,4% (n=56), mientras que, en la Universidad de Murcia son mujeres el 83,3% (n= 25).

2.3. Diseño del instrumento y validez del constructo

Para el proceso de recogida de datos se procedió a pasar un cuestionario previamente diseñado, validado y adaptado a partir de investigaciones previas (ver Morote et al., 2021). Los ítems analizados en la presente investigación tienen que ver con la importancia de los medios de información en la representación social del futuro profesorado de Educación Primaria. Se han analizado un total de 4 ítems: Ítem 5 “De los siguientes medios de información que se exponen, selecciona los 3 principales de los que recibes más información sobre el cambio climático”; Ítem 6 “De los medios elegidos anteriormente, ¿cuáles son las principales causas del cambio climático que se aluden? Cita 3 como máximo”; Ítem 7 “De los medios elegidos anteriormente, ¿cuáles son las principales consecuencias del cambio climático que se aluden? Cita 3 como máximo”; e Ítem 8 “¿Las denominadas “fake news” están manipulando la información sobre el cambio climático?” (Tabla 1).

Tabla 1. Ítems del cuestionario analizados. Fuente: elaboración propia.

| Apartado 3. La importancia de los medios de información | |
|--|--|
| Ítem (nº) | Tipo de respuesta |
| Ítem 5. De los siguientes medios de información que se exponen, selecciona los 3 principales de los que recibes más información sobre el cambio climático: | Ítem 5. Respuesta cerrada. Los/as participantes podrían elegir 3 de las siguientes respuestas: Familia y/o amigos/ Redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram, etc.)/ Televisión/ Prensa escrita/ Radio/ ONG's/ Internet (prensa, blogs, etc.)/ Paneles publicitarios (marquesinas)/ Universidad (trabajos académicos) |
| Ítem 6. De los medios elegidos anteriormente, ¿cuáles son las principales causas del cambio climático que se aluden? Cita 3 como máximo: | Ítem 6. Respuesta abierta. |
| Ítem 7. De los medios elegidos anteriormente, ¿cuáles son las principales consecuencias del cambio climático que se aluden? Cita 3 como máximo: | Ítem 7. Respuesta abierta. |
| Ítem 8. ¿Las denominadas “fake news” están manipulando la información sobre el cambio climático? | Ítem 8. Respuesta escala Likert (1-5): 1 (nada de acuerdo), 2 (poco de acuerdo), 3 (indiferente), 4 (de acuerdo), 5 (muy de acuerdo). |

En relación con el instrumento, para evaluar la validez de constructo se realizó, en primer lugar, un análisis estadístico de las variables ordinales. De estas variables, se comprobó que se cumplía una desviación estándar (SD) aceptable entre $0 > 1$. Una vez hecha la comprobación, se sometió el constructo a la prueba de validez de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que indica si es aceptable o no el análisis factorial del instrumento. La prueba KMO dio como resultado positivo 0,50 (ver Tabla 2) que, a juicio de otras investigaciones de fiabilidad factorial se considera de nivel aceptable (Pérez-Gil et al., 2000).

Además, al tratarse de un cuestionario mixto, cuantitativo y cualitativo, se ha realizado la prueba de Chi-Cuadrado de Friedman (X^2 de Friedman) que es una prueba adecuada para el análisis de variables nominales. Esta prueba ofrece un valor de 0,792 positivo, muy lejano a cero ($> 0,05$), lo que indica que existe discrepancia entre variables (ver Tabla 2), por lo que no se trataría de variables dependientes unas de otras (Satorra y Bentler, 2010; Sharpe, 2015). Esto, otorga un valor positivo de fiabilidad a la investigación, tal y como sucede en otros estudios de Didáctica de las Ciencias Sociales (Gómez et al. 2019; 2020; Moreno-Vera et al., 2020). Respecto al procedimiento de análisis de datos, se ha utilizado el programa SPSS v 24 y se ha procedido a la realización e interpretación de un análisis estadístico-descriptivo de frecuencias y porcentajes.

Tabla 2. Validez del constructo (Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin [KMO] y Bartlett)

| | | |
|---|---------------------|-------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo | | 0,500 |
| Prueba de esfericidad de Bartlett | Aprox. Chi-cuadrado | 0,792 |
| | gl | 1 |
| | Sig. | 0,373 |

Elaboración propia.

2.4. Procedimiento

El cuestionario, para los dos casos de estudio (UV y UM), se administró en una sesión intermedia y con un tiempo de respuesta de 20 minutos en el primer cuatrimestre (noviembre de 2020). Finalmente, cabe indicar que todo este procedimiento se llevó a cabo preservando el anonimato, elaborando un listado por número de alumnado y garantizando por escrito el tratamiento confidencial de la información.

3. RESULTADOS

3.1. Medios desde donde se recibe la información sobre el cambio climático

Para llevar a cabo el objetivo específico 1 “analizar cuáles son los principales medios desde los que el futuro profesorado de Educación Primaria recibe la información sobre el cambio climático” se han analizado los resultados obtenidos del ítem 5 del cuestionario (“De los siguientes medios de información que se exponen, selecciona los 3 principales de los que recibes más información sobre el cambio climático”). Se han obtenido un total de 306 respuestas ya que los participantes podían escoger más de una opción ($n = 212$ para la UV y $n = 94$ para la UM). Los resultados, en ambos grupos (UV y UM) ponen de manifiesto una clara predominancia de los medios de comunicación digitales. Por ejemplo, para el caso de la UV esta cifra asciende al 62,7%, desagregándose entre: 22,2% redes sociales; 21,2% TV; y el 19,3% internet). En cuanto a la UM, la cifra asciende al 54,2%: 31,9% redes sociales; y 22,3% TV) (Tabla 3). También, cabe destacar la cifra obtenida procedente de los trabajos académicos (universidad) que, para el caso de la UV asciende al 20,8% ($n = 44$) y hasta el 13,8% ($n = 13$) en la UM.

Tabla 3. Medios de información desde dónde el profesorado en formación recibe la información sobre el cambio climático (ítem 5). Fuente: Elaboración propia.

| Respuesta | Universidad de Valencia | | Universidad de Murcia | | Total | |
|----------------|-------------------------|------------|-----------------------|------------|----------------|------------|
| | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % |
| Familia/Amigos | 11 | 5,2 | 8 | 8,5 | 19 | 6,2 |
| Internet | 41 | 19,3 | 14 | 14,9 | 55 | 18,0 |
| ONG's | 8 | 3,8 | 3 | 3,2 | 11 | 3,6 |
| Publicidad | 5 | 2,4 | 1 | 1,1 | 6 | 2,0 |
| Prensa escrita | 7 | 3,3 | 3 | 3,2 | 10 | 3,3 |
| Radio | 4 | 1,9 | 1 | 1,1 | 5 | 1,6 |
| Redes Sociales | 47 | 22,2 | 30 | 31,9 | 77 | 25,2 |
| TV | 45 | 21,2 | 21 | 22,3 | 66 | 21,6 |
| Universidad | 44 | 20,8 | 13 | 13,8 | 57 | 18,6 |
| Total | 212 | 100 | 94 | 100 | 306 | 100 |

A la hora de analizar estos medios por orden de importancia (medios elegidos como 1ª opción), el que cobra un mayor protagonismo sobre el resto son las redes sociales. De un total de 98 respuestas, la cifra asciende al 48,5% en la UV y hasta el 73,3% en la UM (ver Figura 1). Los resultados de ambos grupos ponen de manifiesto el riesgo que supone que la mayoría de los/as participantes, como futuros/as maestros/as tomen de estos medios los contenidos e información sobre el cambio climático.

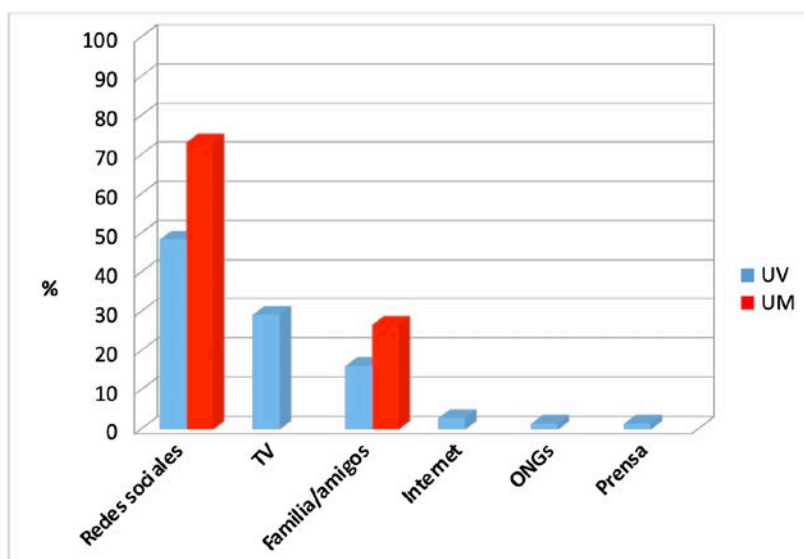


Figura 1. Medios de información como 1ª opción desde dónde el profesorado en formación recibe los contenidos sobre el cambio climático. Fuente: resultados de la encuesta. Elaboración propia.

3.2. Causas y consecuencias que se difunden en los medios de comunicación

Una vez reconocidos cuáles son los principales medios desde donde los/as futuros/as maestros/as reciben la información sobre el cambio climático, interesa analizar qué es lo que se dice en

relación a las causas (ítem 6) y consecuencias (ítem 7). En cuanto a las primeras (un total de 176 respuestas), cabe indicar que principalmente destacan aquellas vinculadas con la acción del ser humano (contaminación; el 48,9%), mientras que, en segundo y tercer lugar, con una representación notablemente inferior, destaca la deforestación (17,6%) y la sobreexplotación de recursos (13,6%) (Tabla 4). A la hora de analizar los datos en función de los dos grupos no se aprecian diferencias significativas, y si se tiene en cuenta estas causas en función del orden de respuesta, como primera opción, la cifra que corresponde a la contaminación alcanza el 80,3% en el grupo de la UV y el 75,0% en de la UM.

Tabla 4. Causas que se citan en los medios de información sobre el cambio climático según la opinión del profesorado en formación (ítem 6). Fuente: Elaboración propia.

| Respuesta | Universidad de Valencia | | Universidad de Murcia | | Total | |
|------------------|-------------------------|------------|-----------------------|------------|----------------|------------|
| | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % |
| Contaminación | 62 | 47,5 | 24 | 53,3 | 86 | 48,9 |
| Energía | 8 | 6,1 | 4 | 8,9 | 12 | 6,8 |
| Deforestación | 27 | 20,6 | 4 | 8,9 | 31 | 17,6 |
| Errores | 8 | 6,1 | 3 | 6,7 | 11 | 6,3 |
| Plásticos | 6 | 6,1 | 3 | 6,7 | 9 | 5,1 |
| Sobreexplotación | 17 | 13,0 | 7 | 15,6 | 24 | 13,6 |
| Urbanización | 3 | 2,3 | 0 | 0 | 3 | 1,7 |
| Total | 131 | 100 | 45 | 100 | 176 | 100 |

En relación a las consecuencias que el profesorado en formación identifica en los medios de información (un total de 174 respuestas), las principales, y sin prácticamente diferencias entre grupos, tienen que ver con: 1) el aumento de la temperatura (20,7% en la UV y 19,4% en la UM); 2) el deshielo y aumento del nivel del mar (23,4% en la UV y 24,7% en la UM); y 3) la extinción de especies (18% en la UV y el 18,44% en la UM) (Tabla 5 y Figura 2).

Tabla 5. Consecuencias que se citan en los medios de información sobre el cambio climático según la opinión del profesorado en formación (ítem 7). Fuente: Elaboración propia.

| Respuesta | Universidad de Valencia | | Universidad de Murcia | | Total | |
|--------------------------------------|-------------------------|------|-----------------------|------|----------------|------|
| | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % |
| Aumento de temperatura | 23 | 20,7 | 11 | 18,0 | 34 | 19,4 |
| Cambios de tiempo | 8 | 7,2 | 2 | 3,3 | 10 | 5,7 |
| Deshielo y aumento del nivel del mar | 26 | 23,4 | 17 | 27,9 | 43 | 24,7 |
| Economía | 0 | 0,0 | 1 | 1,6 | 1 | 0,6 |
| Errores | 3 | 2,7 | 8 | 13,1 | 11 | 6,3 |
| Escasez de recursos | 0 | 0,0 | 1 | 1,6 | 1 | 0,6 |

| Respuesta | Universidad de Valencia | | Universidad de Murcia | | Total | |
|-----------------------|-------------------------|------------|-----------------------|------------|----------------|------------|
| | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % |
| Extinción de especies | 20 | 18,0 | 12 | 19,7 | 32 | 18,4 |
| No responde | 8 | 7,2 | 2 | 3,3 | 10 | 5,7 |
| Pandemias | 8 | 7,2 | 2 | 3,3 | 10 | 5,7 |
| Riesgos naturales | 15 | 13,5 | 7 | 11,5 | 22 | 12,6 |
| <i>Total</i> | 111 | 100 | 63 | 100 | 174 | 100 |

A la hora de analizar la relación existente entre los medios de comunicación y la información que se proporciona, no se observa una diferencia significativa entre los medios. Por tanto, se puede extraer la idea de que lo que dicen los medios digitales (respuesta como primera opción), en relación con las causas, estas tienen que ver con la acción del ser humano (contaminación principalmente) y, respecto a las consecuencias, los desastres naturales, aumento de la temperatura, deshielo, etc., es decir, información basada en una imagen catastrófica del fenómeno. También, una cuestión que no cabría dejar pasar es que los/as participantes, confunden “causas” con “consecuencias” (respuestas reflejadas como “errores”). Esto es notablemente preocupante teniendo en cuenta el contexto de este trabajo (futuros/as maestros/as). Algunos de estos errores son, por ejemplo, para el caso de las causas: “el deshielo de los polos” (estudiante nº58 de la UV) o “el aumento de la temperatura” (estudiante nº5 de la UM). Y, en cuanto a las consecuencias: “el aumento de la contaminación” (estudiante nº29 de la UV y estudiante nº9 de la UM).

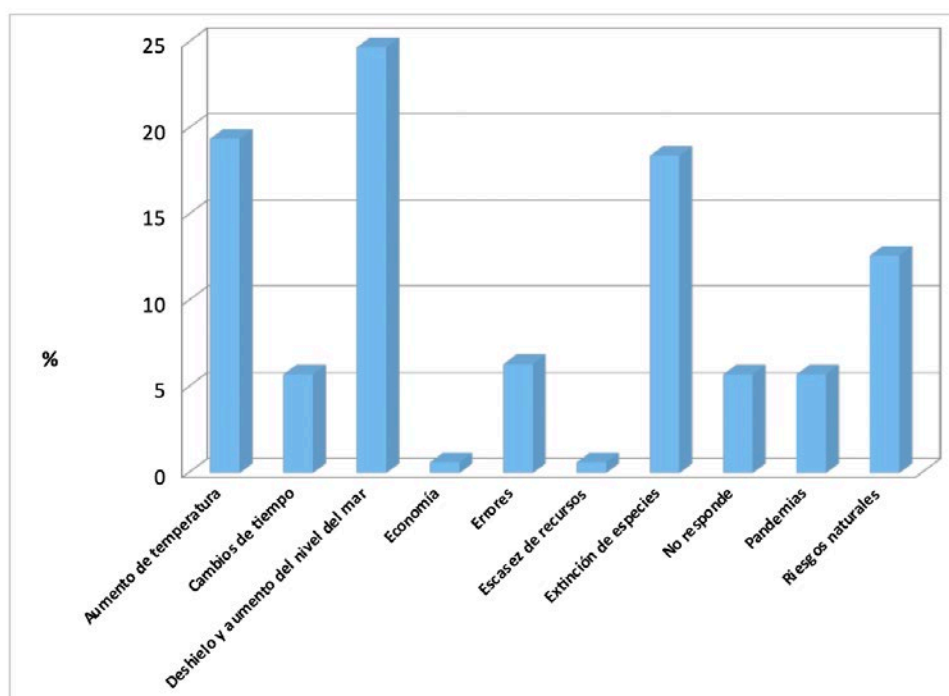


Figura 2. Consecuencias que se citan en los medios de información sobre el cambio climático según la opinión del profesorado en formación (ítem 7) (respuestas agrupadas entre UV y UM). Fuente: resultados de la encuesta. Elaboración propia.

3.3. ¿Influyen las *fake news* en la información difundida por los medios de comunicación?

A continuación se analizarán los resultados obtenidos sobre la cuestión vinculada con la percepción que tienen los/as futuros/as maestros/as en si las denominadas *fake news* están influyendo en la información que se emite en los principales medios de comunicación (ítem 8). Por tanto, esta cuestión ayudará a entender si las causas y consecuencias que se difunden, tienen algún tipo de manipulación según la opinión de los/as participantes. Como se puede observar en la Tabla 6, a la hora de analizar en función de los dos grupos, prácticamente no se aprecian diferencias. Los resultados ponen de manifiesto que hay un grupo importante de participantes que cree que el cambio climático, según lo que perciben en los medios de comunicación, no está teniendo una influencia importante por los medios (“indiferente” 39,8%). Pero, se si agrupan las respuestas de los que están “de acuerdo” y “muy de acuerdo”, la cifra alcanza un número total del 56,9%. Y, con datos inferiores, los que creen que estas noticias no están influyendo: el 4,1% los que han respondido “en desacuerdo” y el 2% los que están “muy en desacuerdo”.

Tabla 6. Influencia de las *fake news* según la opinión del futuro profesorado de Educación Primaria (ítem 8). Fuente: resultados de la encuesta. Elaboración propia.

| Respuesta | Universidad de Valencia | | Universidad de Murcia | | Total | |
|-----------------------|-------------------------|------------|-----------------------|------------|----------------|------------|
| | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % | Frecuencia (n) | % |
| Muy de acuerdo (5) | 17 | 25,0 | 5 | 16,7 | 25 | 25,5 |
| De acuerdo (4) | 21 | 30,9 | 10 | 33,3 | 31 | 31,6 |
| Indiferente (3) | 28 | 41,2 | 11 | 36,7 | 39 | 39,8 |
| En desacuerdo (2) | 1 | 1,5 | 3 | 10,0 | 4 | 4,1 |
| Muy en desacuerdo (1) | 1 | 1,5 | 1 | 3,3 | 2 | 2,0 |
| Total | 68 | 100 | 30 | 100 | 98 | 100 |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo se ha podido avanzar en el conocimiento sobre las representaciones sociales del profesorado en formación en relación con el cambio climático y, por tanto, esta contribución ayudará a mejorar la enseñanza sobre este fenómeno y la propuesta de actividades docentes para su tratamiento con rigor científico alejándose de la posible influencia de los medios de comunicación (Morote y Olcina, 2021).

En cuanto a los objetivos, estos se han cumplido. Por un lado, se ha podido comprobar cuáles son los principales medios de información desde donde el profesorado en formación recibe la información sobre el cambio climático que son, principalmente, los medios digitales y redes sociales (62,7% en Valencia y 54,2% en Murcia).

En segundo lugar, se ha podido revisar cuáles son las causas y consecuencias que estos medios se difunden según la percepción del futuro profesorado. Entre las causas más citadas destacan principalmente acciones humanas como la contaminación, mientras que entre las consecuencias, se suelen citar los efectos catastróficos como el aumento del nivel del mar o el aumento de temperatura, algo que concuerda con los estudios realizados sobre la formación del futuro profesorado y los contenidos que aparecen en los libros de texto (Bello et al., 2017; Morote, 2020).

Y, en tercer lugar, se ha analizado la percepción de los/as participantes sobre la influencia de las *fake news* sobre el cambio climático. En ambos grupos, la mayoría de los/as futuros/as docentes han respondido que están de acuerdo o muy de acuerdo en la notable influencia de las noticias falsas sobre este tema. Morote (2020) ha analizado también la percepción sobre este tipo de noticias en el futuro profesorado y ha llegado a la conclusión que más de la mitad de los/as docentes están de acuerdo en que estas noticias tienen una finalidad manipuladora y/o que presentan información falsa. En el ámbito internacional, Kažys (2018) también explica el problema que supone este hecho (falsedad y manipulación), mientras que Allen et al. (2018) destacan la influencia sobre las llamadas noticias falsas sobre la percepción de la sociedad.

Como conclusión, cabe destacar la importancia que adquiere enseñar de una forma rigurosa las cuestiones sobre el cambio climático y el riesgo que supone que el futuro profesorado tome la mayoría de su conocimiento desde los medios de comunicación y redes sociales. Y, además, este hecho puede agravarse si el profesorado toma como propia la información recibida de estos medios. Esto, supone un reto de investigación futura, a saber: analizar si realmente el futuro profesorado toma como propia la información que reciben de los medios de comunicación. Finalmente, cabe señalar la responsabilidad a la que se enfrenta el ámbito docente en la labor de concienciación de las cohortes más jóvenes (Masters, 2020; Nelles y Serrer, 2020), pero también en la labor de formación de “formadores” para intentar revertir el dato de la información recibida del cambio climático sobre los medios de comunicación. Para ello, como explican Martínez-Fernández y Olcina (2019) urge la necesidad de explicar estos contenidos de una forma sencilla y motivadora para no hacer de este tema, tan actual e importante, aburrido y, sin caer en catastrofismos. Por tanto, el factor educación y de concienciación ambiental resulta de vital necesidad para lograr una sociedad mejor formada y adaptada a este fenómeno, en definitiva, una sociedad resiliente.

FINANCIACIÓN

Esta investigación se inserta en varios proyectos: “Las representaciones sociales de los contenidos escolares en el desarrollo de las competencias docentes” (PGC2018-094491-B-C32) financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y cofinanciado con fondos FEDER de la UE; y “El pensamiento geográfico e histórico del alumnado de Educación Primaria en la Región de Murcia: propuesta metodológica innovadora para una educación de calidad” (20874/PI/18), financiado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia a través de la convocatoria de Ayudas a proyectos para el desarrollo de investigación científica y técnica por grupos competitivos, incluida en el Programa Regional de Fomento de la Investigación Científica y Técnica (Plan de Actuación 2018) de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

5. REFERENCIAS

- Allen, D.E., McAleer, M. y McHardy-Reid, D. (2018). Fake news and indifference to scientific fact: President Trump’s confused tweets on global warming, climate change and weather. *Scientometrics*, 117(1), 625-629.
- Bello, L.O., Meira, P.Á. y González, E.J. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de Educación Secundaria de España y Bachillerato de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 22 (73), 505-532.
- Fernández, R., Gómez, A. y Luengo, M. Á. (2019). Aprendiendo a interpretar el territorio: estudio de la fitotoponimia en la provincia de Salamanca. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (82), 1-33. <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2816>.

- Gil, A. y Olcina, J. (2017). *Tratado de Climatología*. Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Gómez-Carrasco, C.J., Monteagudo, J., Moreno-Vera, J.R. y Sáinz, M. (2019). Effects of a gamification and flipped-classroom program for teachers in training on motivation and learning perception. *Education Sciences*, 9(4), 299. <https://doi.org/10.3390/educsci9040299>
- Gómez-Carrasco, C.J., Monteagudo, J., Moreno-Vera, J.R. y Sáinz, M. (2020). Evaluation of a gamification and flipped-classroom program used in teacher training: perception of learning and outcome. *PLoS ONE*, 15(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241892>
- Ho, L-Ch. y Seow, T. (2015). Teaching controversial issues in Geography: climate change education in Singaporean Schools. *Theory and research in social education*, 43(3), 314-344. <https://doi.org/10.1080/00933104.2015.1064842>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2018). *Special Report Global warming of 1.5°C*. <https://www.ipcc.ch/report/sr15>
- Kažys, J. (2018). Climate change information on internet by different Baltic Sea Region languages: Risks of disinformation & misinterpretation. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 7(4), 685-695.
- Martínez-Fernández, L. C. y Olcina, J. (2019). La enseñanza escolar del tiempo atmosférico y del clima en España: currículo educativo y propuestas didácticas. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 39 (1), 125-148. <https://doi.org/10.5209/aguc.64680>
- Masters, M. (2020). *123 curiosidades que todo el mundo debería conocer sobre el clima*. Geoplaneta.
- McWhirter, N. y Shealy, T. (2018). Case-based flipped classroom approach to teach sustainable infrastructure and decision-making. *International Journal of Construction Education and Research*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/15578771.2018.1487892>
- Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2021). *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria*. Boletín Oficial del Estado, 52, de 1 de marzo de 2014, 1 a 58. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>
- Miró, J. y Olcina, J. (2020). Cambio climático y confort térmico. Efectos en el turismo de la Comunidad Valenciana. *Investigaciones Turísticas*, (20), 1-30. <https://doi.org/10.14198/INTU-RI2020.20.01>
- Moreno-Vera, J.R. (2020). Wall-e en el aula de Ciencias Sociales. Trabajar el cambio climático a través del cine post-apocalíptico. *Making Off. Cuadernos de cine y educación*, (151), 19-24.
- Moreno-Vera, J.R. y Alvé, F. (2020). Concepts for Historical and geographical Thinking in Sweden's and Spain's Primary Education curricula. *Humanities & Social Sciences Communications*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00601-z>
- Moreno-Vera, J.R., Ponsoda, S., López-Fernández, J.A. y Blanes-Mora, R. (2020). Holistic or Traditional Conceptions of Heritage among Early-Childhood and Primary Trainee Teachers. *Sustainability*, 12(21), 8921. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12218921>
- Morote, A.F. (2020). El papel de los medios de comunicación y las redes sociales en la sensibilización y educación del cambio climático. En Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA), *XI Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua* (pp. 933-943). Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA).
- Morote, A.F. y Hernández, M. (2020). Social Representations of Flooding of Future Teachers of Primary Education (Social Sciences): A Geographical Approach in the Spanish Mediterranean Region. *Sustainability*, 12(15), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12156065>

- Morote, A. F. y Olcina, J. (2021). Cambio climático y sostenibilidad en la Educación Primaria. Problemática y soluciones que proponen los manuales escolares de Ciencias Sociales. *Sostenibilidad: económica, social y ambiental*, (3), 25-43. <https://doi.org/10.14198/Sostenibilidad2021.3.02>
- Morote, A.F., Campo, B. y Colomer, J.C. (2021). Percepción del cambio climático en alumnado de 4º del Grado en Educación Primaria (Universidad de Valencia, España) a partir de la información de los medios de comunicación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 131-144. <https://doi.org/10.6018/reifop.393631>
- Nelles, D. y Serrer, C. (2020). *El pequeño manual del cambio climático*. Grijalbo.
- Olcina, J. (2017). La enseñanza del tiempo atmosférico y del clima en los niveles educativos no universitarios. Propuestas didácticas. En R. Sebastián y E. M. Tonda (Eds.), *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI* (pp. 119-148). Servicio de publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). *Sustainable Development Goals*. UNDP, Sustainable Development Agenda. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-developmentgoals/resources.html>
- Pérez Gil, J., Moscoso, S., Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencia de validez. *Psicothema*, 12(2), 442-6.
- Roussel, D. y Cutter-Mackenzie-Knowles, A. (2020). A systematic review of climate change education: giving children and Young people a voice and a hand in redressing climate change. *Children's Geography*, 18(2), 191-208. <https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1614532>
- Satorra, A. y Bentler, P.M. (2010). Ensuring positiveness of the scaled difference Chi-Square test statistic. *Psychometrika*, 75(2), 243-248. <https://doi.org/10.1007/s11336-009-9135-y>
- Sharpe, D. (2015). Chi-Square test is statistically significant: Now what? *Pract. Assess. Res. Eval.* 20. Article 8. <https://doi.org/10.7275/tbfa-x148>

54. Investigación docente en los grupos de Alto Rendimiento Académico en perspectiva de género

Valero Blasco, Laura; Casado Coy, Nuria; Serrano Torregrosa, Elena; Linares Pérez, Noemí; Soliveres, Santiago; Beltrán-Sanahuja, Ana; Sanz-Lázaro, Carlos

Universidad de Alicante

RESUMEN

Los grupos de Alto Rendimiento Académico (ARA) se caracterizan por una docencia impartida en inglés y un número reducido de estudiantes en sus aulas. El presente trabajo se centra en el grupo ARA de Biología, el único de este tipo presente en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante. Se integra dentro de un proyecto plurianual que tiene como objetivo conocer la evolución en el nivel de satisfacción y la opinión general respecto a los grupos ARA, tanto del alumnado como del personal docente de la Facultad de Ciencias. Además, se analiza si existen diferencias significativas en función del género con el que se identifican los participantes. Para ello se realizaron encuestas a 350 personas. Las series temporales se analizaron mediante modelos lineales generalizados y los datos de género se analizaron mediante un test de Student. En los 5 años de estudio, las tendencias no son significativas ya que los p-valores son > 0.05 . Los resultados en perspectiva de género han ayudado a entender las diferencias en la percepción del alumnado y profesorado en base al género, y las diferencias en el nivel de inglés. Como conclusión, son necesarias nuevas propuestas para dar a conocer y mejorar el funcionamiento de estos grupos y hay alumnos de otros grados interesados en pertenecer a grupos ARA.

PALABRAS CLAVE: docencia en inglés, Universidad de Alicante, innovación docente, Facultad de Ciencias

1. INTRODUCCIÓN

El inglés es el idioma de la ciencia. Su uso es cada vez más frecuente en diferentes niveles de educación debido a la ventaja que supone conocer dicho idioma en una sociedad cada vez más globalizada (Dearden, 2014). En consecuencia, a nivel universitario, el inglés está siendo usado como lengua vehicular en países donde el inglés no es el idioma hablado de forma mayoritaria (An et al., 2021).

La Conselleria de Educación, Formación y Empleo de la Comunidad Valenciana implantó en el curso 2010/2011 los grupos de Alto Rendimiento Académico (ARA, por sus siglas en español) en algunos grados de sus universidades públicas. Estos grupos se caracterizan por una docencia impartida en inglés, y cuentan además con un número reducido de estudiantes, lo que permite internacionalizar al alumnado en estos grupos, así como mejorar su nivel en el idioma internacional.

Los grupos ARA sirven además de apoyo y de refuerzo del potencial de los alumnos con mejores aptitudes (Ballester et al., 2013), que a su vez posean un nivel mínimo de inglés equivalente a un B2. Las ventajas que el alumnado perteneciente a estos grupos presenta son una mención especial al obtener el título, preferencia a la hora de acceder a ayudas de formación del personal investigador, y preferencia para solicitar una movilidad Erasmus (Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, 2019). Concretamente, en la Universidad de Alicante son ocho los grados que ofrecen docencia en grupos ARA desde el primer curso, siendo Biología el único de la Facultad de Ciencias donde dicho grupo está implantado.

A pesar de las ventajas de los grupos ARA, en algunos años el nivel de matriculación en este grupo es bajo debido a la falta de conocimiento sobre su existencia y su definición. Es necesario conocer la situación actual y su evolución para poder proponer medidas dirigidas a maximizar la difusión y explicar en qué consisten dichos grupos ARA.

Con este estudio esperamos conocer la evolución en el nivel de satisfacción y la opinión general que el alumnado y el personal docente e investigador (PDI) de la Universidad de Alicante tiene respecto a los grupos ARA, con un enfoque de género para comprobar si existen diferencias significativas en función de este parámetro. Para ello se evaluó la evolución temporal tanto en el grado de conocimiento del alumnado de primer curso sobre estos grupos como en el grado de satisfacción del alumnado y del profesorado de forma desagregada por género. La hipótesis de partida es que no existen diferencias respecto al género con el que se identifican los participantes, y además se esperan tendencias temporales crecientes.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se centra en el alumnado y el personal docente e investigador (PDI) de la Universidad de Alicante. Los estudiantes pertenecen a la Facultad de Ciencias de esta universidad, y en concreto los pertenecientes a grupos ARA están cursando el grado en Biología. Se desarrollaron diferentes encuestas para los diferentes perfiles de encuestados, resultando en un total de 5 modalidades:

- Encuesta para los estudiantes de biología que pertenecen a un grupo ARA
- Encuesta para los estudiantes de biología que no pertenecen a un grupo ARA
- Encuesta para los estudiantes de otros grados de la Facultad de Ciencias, como química, geología, ciencias del mar, matemáticas y física.
- Encuesta para los profesores que imparten clases en grupos ARA
- Encuesta para profesores que no imparten clases en grupos ARA

El estudio cuenta con una base de datos recopilada en 5 años de respuestas, que permite analizar la evolución temporal de estos datos.

2.2. Instrumentos

Para el estudio se prepararon encuestas mediante la herramienta Google Forms, y se distribuyeron por WhatsApp, anuncios de UACloud, email y redes sociales para llegar al máximo de alumnado y profesorado, con un total de 350 respuestas obtenidas, recibidas entre febrero-marzo de 2021.

2.3. Procedimiento

Los resultados obtenidos para las series temporales se analizaron mediante modelos lineales generalizados (GLM), escogiendo el modelo con mejor ajuste a los datos, para evaluar así si las trayectorias de dicho modelo poseen una tendencia significativa de cambio a lo largo del tiempo. Para los datos de género, los cuales se han tomado únicamente este año, se realizó un test de Student para comprobar si existen diferencias significativas dependiendo del género con el que mejor se identifiquen. Previamente, se comprobaron las asunciones relacionadas con los test paramétricos: la homogeneidad de varianzas y la normalidad de los datos, mediante el test de Cochran y el test de Shapiro-Wilk, respectivamente. En el caso de las tendencias temporales se cumplieron todos los requisitos previos, y en los datos de género se realizó una transformación (Underwood 1997; R versión 3.4.3.).

3. RESULTADOS

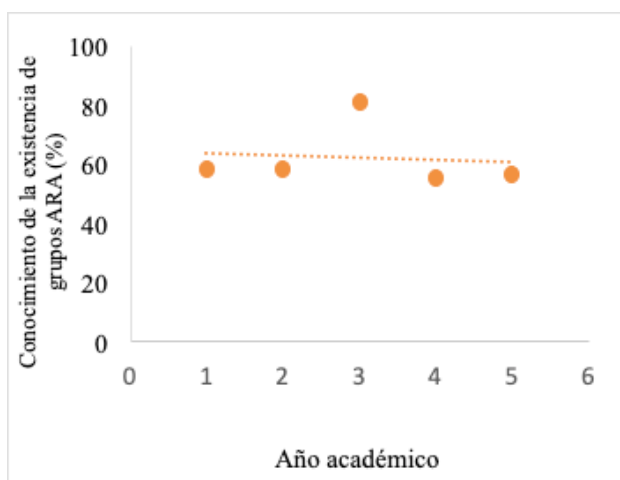
Este año se registró un incremento en el número de participantes en esta encuesta, con 213 nuevos alumnos y 34 nuevos profesores encuestados respecto al curso anterior. En la **Tabla 1** se muestra el perfil completo de todos los participantes, mostrando los porcentajes de cada colectivo estudiado.

Tabla 1. Perfil de los participantes estudiados. En la fila que indica género F=femenino y M=masculino. Además, en la fila “Otros” quedan incluidos los grados de Física, Matemáticas y Geología.

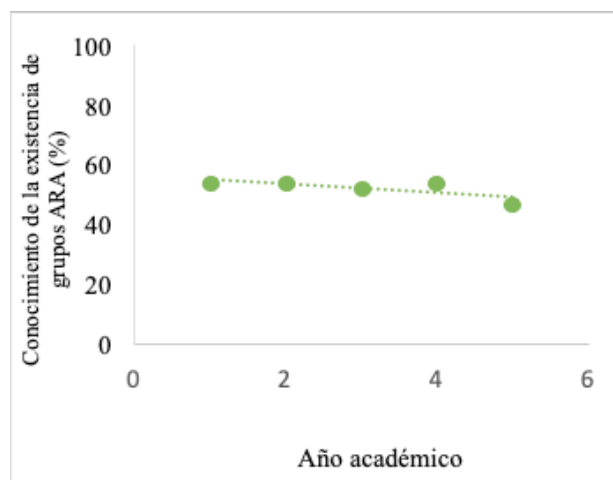
| | Estudiantes | | | | | | | | Profesorado | | | | | |
|----------------|-------------|--------|------|--------|---------|------------------|------|-------|-------------|----|--------|------|------|------|
| | Biología | | | | Química | Ciencias del Mar | | Otros | ARA | | No ARA | | | |
| | ARA | No ARA | ARA | No ARA | | | | | | | | | | |
| Género | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M |
| Número | 38 | 21 | 81 | 41 | 20 | 21 | 17 | 2 | 12 | 13 | 14 | 30 | 17 | 23 |
| Porcentaje (%) | 73,1 | 26,9 | 63,4 | 36,6 | 48,8 | 51,2 | 89,5 | 10,5 | 48 | 52 | 31,8 | 68,2 | 42,5 | 57,5 |
| Total | 59 | | 122 | | 41 | | 19 | | 25 | | 44 | | 40 | |

3.1. Conocimiento de la existencia de los grupos ARA por parte del alumnado

Las tendencias temporales fueron estables en el conocimiento del alumnado de todos los grados encuestados de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante ($p > 0.05$). Esto indica un desconocimiento notable de la existencia del grupo ARA por el alumnado de nuevo ingreso, tanto en los grados que poseen grupos ARA (Biología; alrededor del 40% de estudiantes desconocen la existencia de estos grupos; **Figura 1A**), como en el resto de los grupos encuestados (porcentaje de desconocimiento similar a los de Biología; **Figuras 1B y C**). En el caso de otros grados de la Facultad de Ciencias, tampoco se ha puesto mucho empeño en que los alumnos nuevos conozcan este tipo de grupos ya que en otras carreras no existe esta posibilidad.



16/17 17/18 18/19 19/20 20/21
(n= 21) (n= 43) (n= 77) (n=124)



16/17 17/18 18/19 19/20 20/21
(n= 28) (n= 29) (n= 25) (n=19)

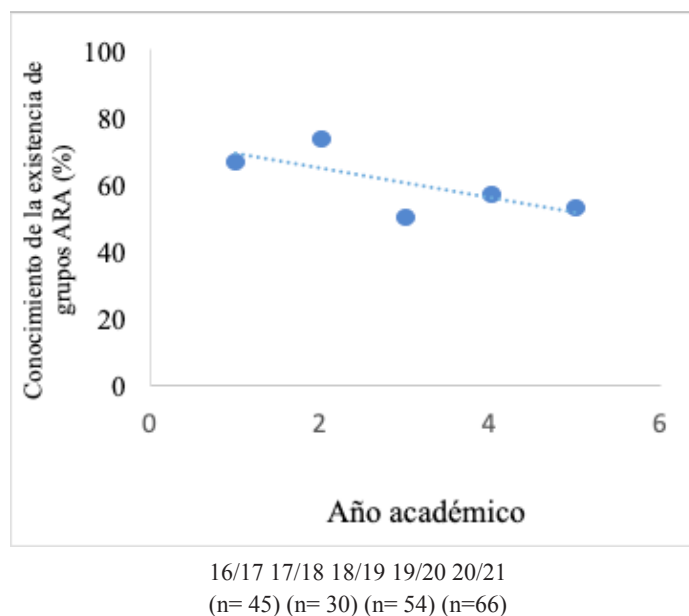


Figura 1. Porcentaje de estudiantes que conocían la existencia de los grupos ARA antes de acceder a la universidad. Nota: la gráfica para “Otros grados” incluye en los 3 primeros años académicos los grados de Geología y Matemáticas, y en los 2 últimos años incluye Geología, Matemáticas, Física y Química. A) Estudiantes de Biología que no pertenecen a un grupo ARA (p-valor=0,8807; $R^2=0,0088$); B) Estudiantes de Ciencias del mar (p-valor=0,1628; $R^2=0,5306$); C) Estudiantes de otros grados de ciencias (p-valor=0,1768; $R^2=0,5077$). Junto a cada año académico se muestra el número de respuestas (n).

En el caso del alumnado de Biología que no pertenece a un grupo ARA, el 56,6% de los encuestados sí conocía estos grupos, en el caso de Ciencias del mar este valor se redujo a un 46,7%, y en otros grados el porcentaje que conocía los grupos ARA fue de 52,9% (**Figura 2**). En el caso de los estudiantes que sí pertenecen a un grupo ARA, el 77,1% de los encuestados afirma que conocía de su existencia antes de empezar sus estudios.

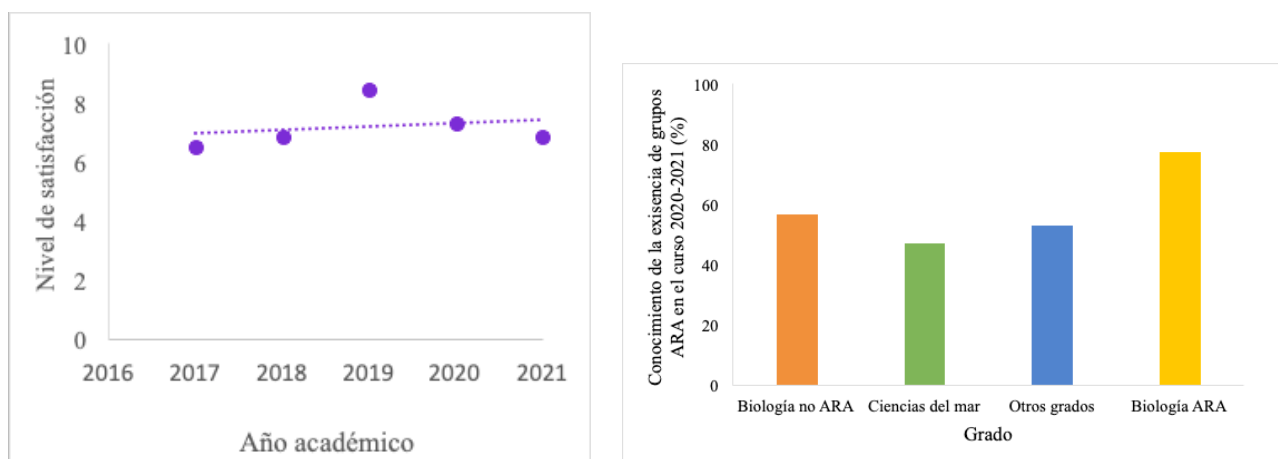


Figura 2. Porcentaje de estudiantes que sí conocían la existencia de los grupos ARA en función del grado al que pertenecen, y durante el curso 2020-2021. Biología no ARA (n= 124); Ciencias del mar (n=19); Otros grados (n=66), Biología ARA (n= 44).

Los alumnos de Biología pertenecientes a un grupo ARA conocieron esta posibilidad de docencia gracias a la ficha informativa del grado en Biología en su mayoría, además de charlas informativas en sus institutos.

3.2. Demanda de grupos ARA en otros grados de la Facultad de Ciencias

Un 61,8% del alumnado perteneciente a los grados de Química, Ciencias del mar, Matemáticas, Física y Geología indicaron que les gustaría pertenecer a un grupo ARA si tuvieran la posibilidad de hacerlo, y un 38,2% no lo haría. De este 61,8%, casi el 70% posee el nivel adecuado de inglés para acceder a estos grupos en caso de que tuvieran la oportunidad.

3.3. Nivel de satisfacción del alumnado y profesorado perteneciente a grupos ARA

Tanto la tendencia temporal en el nivel de satisfacción en el alumnado como en el profesorado fueron estables en el tiempo y no mostraron tendencias crecientes o decrecientes significativas (**Figura 3**, p-valores > 0.05). No hay una tendencia temporal clara en ningún caso, siendo el grado de satisfacción cercano a 7 sobre 10 en ambos casos, aunque en el caso de los estudiantes la tendencia parece ser creciente.

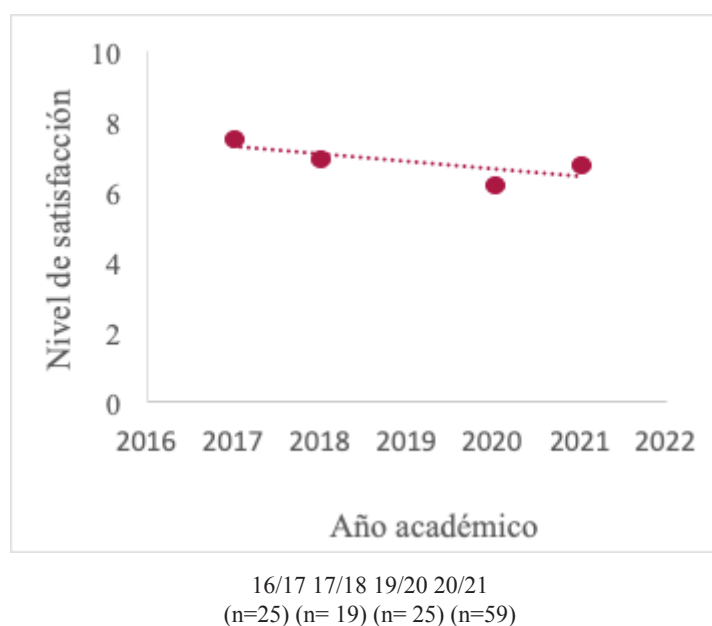


Figura 3. Nivel de satisfacción de los encuestados que pertenecen a un grupo ARA en los 5 cursos académicos del estudio, donde 0 es nada satisfecho y 10 es muy satisfecho.
A) Estudiantes de Biología pertenecientes a un grupo ARA (p_valor = 0,6791; $R^2 = 0,0649$);
B) Profesorado que imparte clases en grupos ARA del grado en Biología (p_valor = 0,2545; $R^2 = 0,5557$).

Al separar los resultados obtenidos en función del género, el nivel de satisfacción en el caso de las estudiantes es superior (7,13 sobre 10) que el de los estudiantes (6,33 sobre 10); y en el caso del profesorado sucede algo parecido, con un 7,36 sobre 10 de satisfacción en profesoras y un 6,45 sobre 10 en profesores (**Figura 4**). Las diferencias entre ambos géneros no son significativas para ningún colectivo (p-valores > 0.05 en test de Student).

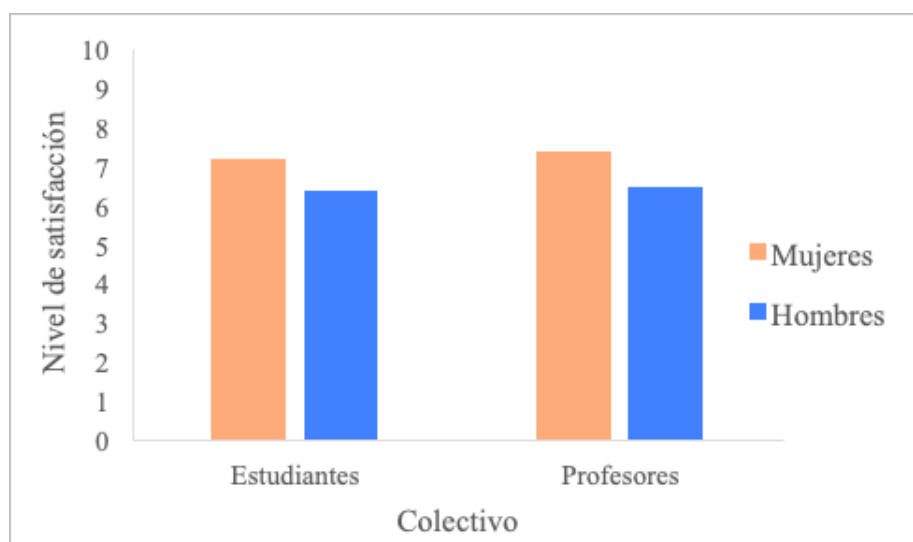


Figura 4. Nivel de satisfacción medio en el año académico 2020/2021 de estudiantes y profesores en función del género con el que se identifican, donde 0 es nada satisfecho y 10 es muy satisfecho. El p-valor del alumnado es = 0.2183; el p-valor del profesorado= 0.331. El número de estudiantes que respondieron a esta encuesta fue de 59 (38 mujeres y 21 hombres); y el número de profesores que respondieron fue de 44 (14 mujeres y 30 hombres).

3.4. El inglés como lengua en educación

Los resultados se dividieron en función de si asistían a grupos ARA o no y, además, en función del género. El nivel predominante en los alumnos pertenecientes a grupos ARA es el B2, seguido del C1 y del B1 sucesivamente. En el caso de las mujeres, se muestra una mayor homogeneidad, en la que la mayoría tienen el B2 y algo más del 25% poseen un nivel C1; en el caso de los hombres los porcentajes están muestran una mayor variabilidad, desde nivel A2 hasta nivel C2 (**Figura 5**).

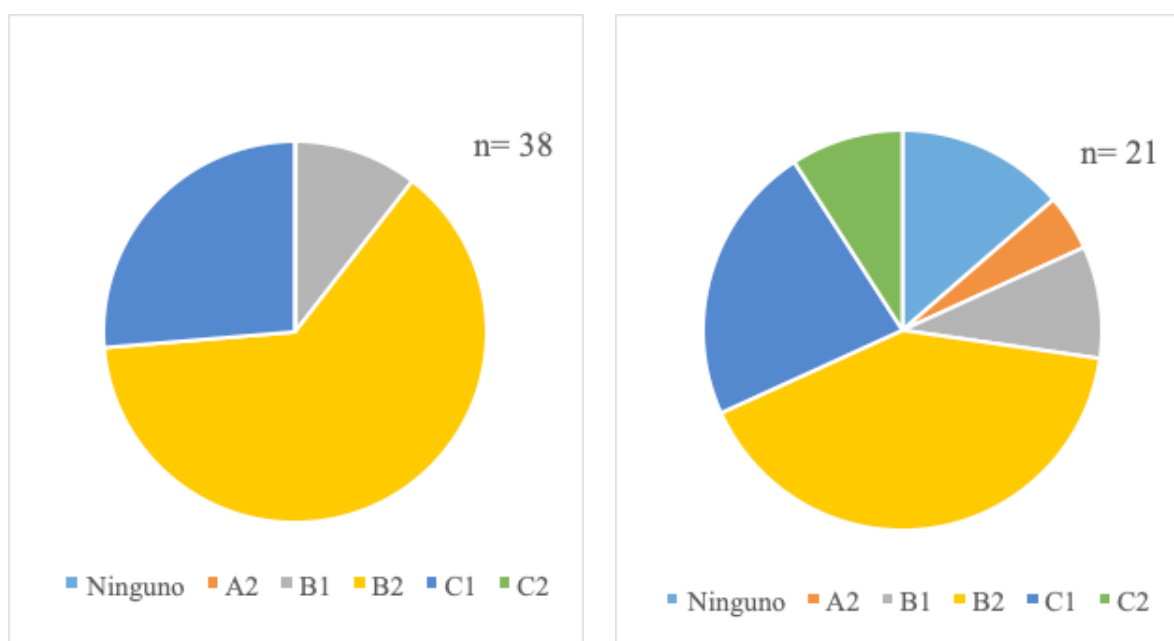


Figura 5. Nivel de inglés del alumnado perteneciente a grupos ARA en el grado en Biología. A) Mujeres; B) Hombres.

Tanto hombres como mujeres pertenecientes a grupos no ARA del grado en Biología, poseen en su mayoría un nivel B1 de inglés, seguido por el nivel B2 y el C1. Por tanto, se aprecia un menor nivel de inglés en ambos géneros al compararlos con los alumnos del grupo ARA. De nuevo sucede algo parecido en cuanto al género ya que hay un porcentaje mayor de hombres con nivel superior a B1 que mujeres (**Figura 6**).

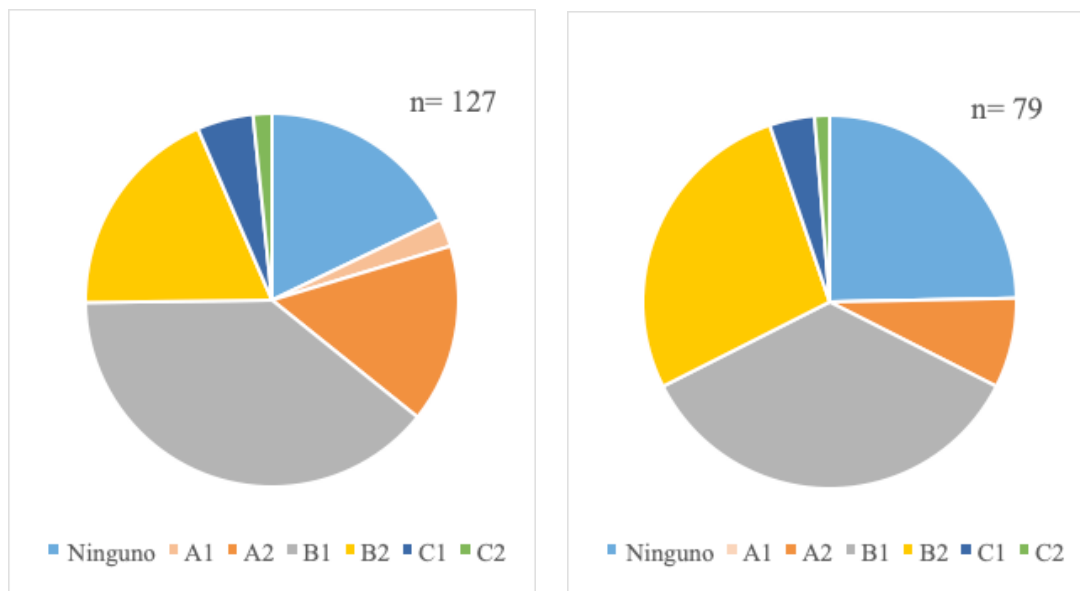


Figura 6. Nivel de inglés del alumnado perteneciente a grupos no ARA en el grado en Biología. A) Mujeres; B) Hombres.

En la **Tabla 2** están representados los porcentajes de alumnos que asistieron a clases extracurriculares de inglés durante sus estudios previos a la universidad. En el caso de los alumnos pertenecientes a los grupos ARA del grado en biología, la mayoría han asistido a este tipo de clases, pero especialmente los alumnos varones, con un 61,9% frente a un 55,3% en las alumnas mujeres. En el caso de los alumnos de biología que no pertenecen a un grupo ARA, el porcentaje de mujeres que asistieron a clases extracurriculares es superior (59,3%) respecto en hombres (50%). Los porcentajes en otros grados de la Facultad de Ciencias se asemejan mucho entre hombres y mujeres. En general, más de la mitad de los estudiantes de todos los grados asistieron a clases de este tipo para mejorar el inglés.

Tabla 2. Porcentaje de alumnos encuestados que asistieron a clases extracurriculares de inglés previamente a su entrada en el sistema educativo universitario. En la columna ‘Género’, la F indica femenino y la M indica masculino. En la fila ‘Otros grados’ se incluyen los grados de Química, Ciencias del mar, Física, Matemáticas y Geología.

| | Género | % |
|-----------------|-----------|------|
| Biología ARA | F (n= 38) | 55,3 |
| | M (n= 21) | 61,9 |
| Biología no ARA | F (n= 81) | 59,3 |
| | M (n= 40) | 50 |
| Otros grados | F (n= 45) | 57,8 |
| | M (n= 37) | 56,8 |

Las mujeres de ambos grupos dieron ligeramente más importancia al inglés, con un 8,79 para las que pertenecen a un grupo ARA, y 8,39 para las que no (ambos sobre 10). En el caso de los hombres, estos le dan una menor importancia al inglés, con 8 para alumnos ARA y 8,28 para alumnos no ARA (**Figura 7**). Los p-valores de ambos grupos obtenidos en el test de Student indican que no existen diferencias significativas en las medias de ambos colectivos (p-valores > 0.05 en test de Student).

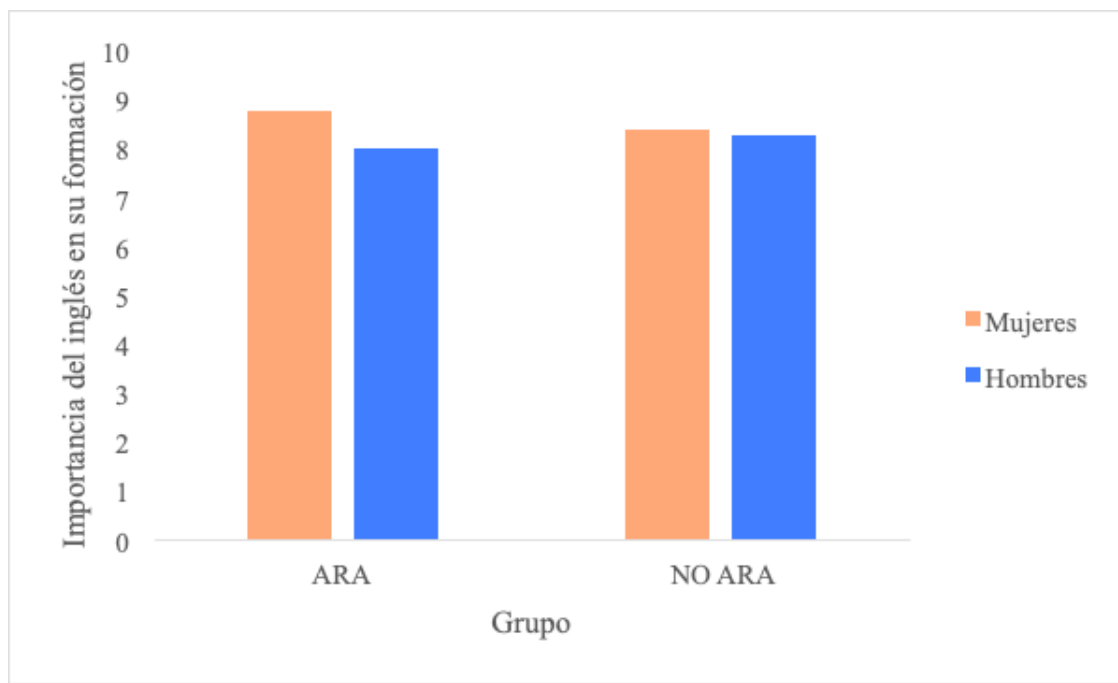


Figura 7. Importancia del inglés en la formación académica para estudiantes pertenecientes a grupos ARA y no ARA. En naranja se muestran las mujeres, y en violeta los hombres. Mujeres ARA n= 38, hombres ARA n= 21; mujeres no ARA= 127, hombres no ARA= 79. P-valor para alumnado de grupos ARA = 0.1004; p-valor para alumnado no ARA = 0.233.

3.5. Cambio de nombre de los grupos ARA

Respecto a la propuesta de un cambio de nombre para estos grupos, un 56% alumnado piensa que un cambio de nombre animaría a un mayor número de alumnos a unirse a los grupos ARA ya que consideran que el nombre actual no describe bien la verdadera utilidad de estos grupos. De estos, la mayoría propone que el nuevo nombre haga referencia a que se tratan de grupos cuya docencia en parte se imparte en inglés, y no indique que se trata de grupos de alto rendimiento académico.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El conocimiento de la existencia de los grupos ARA de alumnos que entran en la Universidad de Alicante no ha variado en los últimos años. Esto puede indicar que las medidas que la Facultad de Ciencias o la Universidad de Alicante están implementando para dar a conocer estos grupos, no han evolucionado en estos años. El desconocimiento de estos grupos puede reducir el número de matrículas en el grupo de Biología, por tanto es necesario evaluar las medidas que se están llevando a cabo e implementar otras como por ejemplo dar charlas en institutos, o mantener actualizada la ficha informativa del grado en Biología.

El alumnado es consciente de la importancia del inglés en sus estudios, y así ha quedado reflejado en las encuestas. Hay un elevado número de alumnos de otros grados de la Facultad de Ciencias que

además de estar interesados en asistir a estos grupos, tienen el nivel de inglés adecuado. El inglés en el siglo XXI no es el más utilizado en el planeta, pero sí el de mayor importancia, sobre todo en el ámbito científico, ya que ha trascendido desde la Revolución Industrial (Niño-Puello, 2013). Año tras año el alumnado indica que les gustaría que en más grados de la Facultad de Ciencias estuviera la posibilidad de asistir a grupos ARA (Rubio et al., 2017), pero siguen sin haber cambios. Lo ideal sería implementar grupos ARA en más grados de la Facultad, pero en caso de no ser posible por una falta de financiación, sería interesante implementar en otros grados un aumento de las horas de docencia en inglés, siguiendo el ejemplo del grado en Química.

El nivel de satisfacción tanto del profesorado como del alumnado perteneciente a grupos ARA es mejorable, y es similar entre mujeres y hombres. Las mujeres muestran ligeramente un mayor nivel, y esto puede deberse al ambiente en las aulas de los grupos ARA. Al ser grupos reducidos, puede crearse un espacio mejor para el desarrollo y la expresión de todos los asistentes. Respecto al conocimiento en inglés de ambos géneros, en el caso de las mujeres se aprecia una mayor homogeneidad del nivel, con un B2 mayoritario en el caso de aquellas estudiantes que asisten a grupos ARA, y un B1 en los grupos no ARA. Esto indica que la formación se está llevando a la par en ambos géneros, con un conocimiento de la lengua semejante.

Como conclusiones a este estudio, la inclusión de la perspectiva de género se muestra como una herramienta útil tanto a la hora de identificar el perfil de los participantes de una forma más precisa, como para entender las diferencias en la percepción del alumnado y profesorado en base al género, lo que nos ayuda a comprender mejor los resultados obtenidos. El nivel de satisfacción es bastante alto, pero siempre puede mejorarse. Además existe un interés claro del alumnado por la implantación de grupos ARA en más grados de la Facultad de Ciencias

5. REFERENCIAS

- An, J., Macaro, E. & Childs, A. (2021). Classroom interaction in EMI high schools: Do teachers who are native speakers of English make a difference? *System*, 98, 102482. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102482>
- Ballester, E., Contat, L. & Ruiz, L. M. S. (2013). Preliminary analysis of an appealing program for outstanding students at the school of design engineering (ETSID) of Valencia. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE*, 1878–1880. <https://doi.org/10.1109/FIE.2013.6685161>
- Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital (2019). Grupos de Alto Rendimiento Académico. *Generalitat Valenciana*. Recuperado de <http://innova.gva.es/es/web/universidad/grupos-de-alto-rendimiento>
- Dearden, J. (2014). *English as a medium of instruction - a growing global phenomenon*. Recuperado de <https://www.britishcouncil.org/>.
- Niño-Puello, M. (2013). El inglés y su importancia en la investigación científica: algunas reflexiones. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*. 5(1): 243-254
- Rubio, T. R., Cordoba-Granados, J. J., Casado-Coy, N., Terradas-Fernandez, M., Sanchez-Jerez, P. and Sanz-Lazaro, C. (2017). Teaching research of English level and general satisfaction on high academic achievement groups at the University of Alicante. *Investigación en docencia universitaria: Octaedro*, (pp. 398-406).
- Underwood, A.J. (1997) *Experiments in ecology: Their logical design and interpretation using analysis of variance*. Cambridge University Press.

Innovación docente en torno a los procesos de enseñanza-aprendizaje inclusivos

55. Un análisis feminista de la percepción del alumnado universitario sobre la inclusión de la Historia de Género en la docencia

Ávila Martínez, María Teresa; Herranz Velázquez, Fernando; San Mauro Martínez, Isabel

Universidad de Alicante

RESUMEN

El presente trabajo se enmarca en la Red 5323 “Modernas por el Mundo”, perteneciente al Programa I³CE de Investigación en Docencia Universitaria 2020-2021, de la Universidad de Alicante. El objetivo principal consiste en promover la implementación de la perspectiva de género en la docencia universitaria de la Historia Moderna. Dentro del conjunto de acciones realizadas, creamos una encuesta para medir el grado de aceptación de los postulados feministas tanto a nivel social como académico y, especialmente, en nuestra área de estudio. Para ello, elaboramos una serie afirmaciones correspondientes a cuatro bloques temáticos, que fueron ordenadas de manera aleatoria en una encuesta cerrada de escala sociométrica de valoración tipo Likert. La muestra estuvo compuesta por el alumnado de las asignaturas “Del Medievo a la Modernidad” (del primer curso de los grados de Historia, Geografía y Ordenación del Territorio) y “América: Historia de la colonización al tiempo presente” (del cuarto curso del grado de Historia) que quiso participar de manera anónima. Nuestra hipótesis inicial fue que quienes estaban a punto de graduarse demostrarían una mayor sensibilización y conocimientos sobre teoría, ciencia e historia feminista. Sin embargo, los resultados mostraron una situación similar en ambos grupos. Por tanto, a pesar de su buena acogida, la historia de las mujeres y de género no parece gozar de buena salud en las aulas universitarias.

PALABRAS CLAVE: historia, género, docencia, encuesta, Edad Moderna.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, enmarcado dentro de la Red “Modernas por el Mundo” del Programa de Redes-ICE de Investigación en docencia universitaria del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa-Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21), tiene como objeto de estudio principal el análisis de la percepción y el grado de conocimiento del alumnado universitario sobre la teoría feminista y el feminismo. Para ello se ha elaborado una encuesta dirigida al estudiantado de Historia en la que se ha preguntado sobre distintas cuestiones relacionadas con estos temas.

La realidad académica nos demuestra que los estudios universitarios han incorporado a los procesos históricos la historia de las mujeres, al constatarse la existencia y el peso de estas en todos los ámbitos (Asociación Española de Investigación de Historia de las Mujeres, 2016). Sin embargo, en la mayor parte de los casos se trata de asignaturas optativas o temas muy específicos que no son representativos de las distintas realidades históricas (Carrasco et al., 2020). Se trata de un problema casi endémico en todos los niveles educativos como queda patente en los libros de texto de secundaria (Bel, 2016; Blanco, 2000; López-Navajas, 2014; Subirats, 1994). En definitiva, como plantea la catedrática de Historia Medieval Cristina Segura:

La Historia de las Mujeres está consolidada dentro de los grupos a los que les interesa y consideran que es necesaria, pues la Historia que mayoritariamente se escribe, enseña e investiga, sigue siendo una Historia en la que las mujeres aparecen accidentalmente y sólo en los casos precisos. Es decir, que todavía las mujeres no han sido reconocidas como sujeto social y, por tanto, como sujeto histórico de forma mayoritaria. En consecuencia, las mujeres difícilmente son presentadas como sujeto y tampoco suelen aparecer como activas en la creación de la Historia (2015, p. 270).

Esta situación de desconexión entre las investigaciones sobre historia de las mujeres y de género y su incorporación en los planes de estudio, se ha visto reflejada en la escasa literatura académica que se ha ocupado de esta problemática en la universidad española (Bartual et al., 2018; Pastor & Mateo, 2018). No así en la percepción del feminismo y el movimiento feminista en la sociedad actual (Cobo, 2019; García et al., 2016; Liberia et al., 2015; Martínez, 2004). No obstante, la Universidad de Alicante ha sido pionera en esta materia desarrollando distintos proyectos destinados tanto a la inclusión de la perspectiva de género en las asignaturas (Fernández et al., 2020; Mateo et al., 2017; Provencio et al., 2016) como en la valoración del alumnado sobre la presencia de las mujeres especialmente en la Prehistoria y la Historia Antigua (Pastor & Mateo, 2018).

Teniendo en cuenta lo expuesto, el principal objetivo que nos hemos marcado ha sido comprobar si los sucesivos esfuerzos para incluir la perspectiva de género en el discurso histórico han obtenido el resultado esperado. Así mismo nos interesa conocer la valoración y el conocimiento que el alumnado tiene sobre el movimiento y teoría feminista y si existen cambios significativos en su opinión dependiendo de su género. Nuestra hipótesis inicial es que existe un desconocimiento generalizado de los métodos, elementos y objetos de análisis de esta corriente historiográfica especialmente en los cursos iniciales de la titulación. Ello se debe a que la perspectiva de género y el lenguaje inclusivo son nociones dificultosas y laberínticas que se distorsionan y se encuentran en constante desarrollo y revisión (Amorós & De Miguel, 2019).

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La población de este estudio está compuesta por el alumnado del Grado en Historia, Geografía y Ordenación del Territorio y Humanidades de la Universidad de Alicante. La muestra se ha seleccionado de manera no aleatoria, no estratificada y no probabilística, siendo el criterio de inclusión que el alumnado estuviera cursando la asignatura de primero de grado “Del Medieval a la Modernidad” –eje principal de acción de la Red 5323 “Modernas por el mundo”– y la de cuarto curso, denominada “América: Historia desde la Colonización hasta el tiempo presente”. Esta selección se ha realizado con el objetivo de comparar las diferencias entre el estudiantado que estaba iniciando sus estudios y los que se encontraban cerca de su graduación. Estas asignaturas, además, están impartidas por el personal docente que conforma esta red, por lo que nos aporta datos de la evolución dentro de unos mismos métodos docentes –aunque entendiendo las aportaciones del resto del profesorado que han intervenido en sus estudios–. La muestra está conformada por un total de 137 alumnos y alumnas, de los cuales 71 pertenecían a primero de grado y 66 a cuarto.

La variable cualitativa de género de la muestra incluye a 78 hombres –representando un 57%– y a 57 mujeres, con un 42% del total. Así mismo, nos encontramos con dos personas que no se ajusta a la dicotomía del género, identificándose como no binarias. En cuanto a la variable cuantitativa continua de la edad, la mayor parte del alumnado tiene entre 18 y 23 años, representando un 83% del total,

siendo un pequeño porcentaje (16%) superior a este rango, encontrándose la mayoría de estos en la franja de los 24 y los 26 años, teniendo solo 10 personas más de 30 años, el mayor con 56. Siendo la media de edad de 21,53 años y la mediana de 21.

2.2. Instrumentos

La herramienta utilizada para elaborar la encuesta ha sido la plataforma de Google Forms, por su versatilidad y facilidad para hacérsela llegar al alumnado teniendo en cuenta las características de la docencia dual de este curso académico debido a la COVID-19. Así mismo, para trabajar los datos obtenidos se ha utilizado el paquete ofimático de Google, sobre todo la aplicación Google Sheets; y, por último, buscadores especializados (como Dialnet, JSTOR o Google Scholar) para la localización de fuentes bibliográficas.

Por otro lado, el método utilizado para obtener la información fue un cuestionario cerrado de escala sociométrica (Sierra, 2001) que consta de un total de 28 afirmaciones. Este tipo de cuestionario es el más indicado según las investigaciones para medir “el grado en que se da una actitud o disposición de ánimo permanente” (Fabila et al., 2013, p. 33) que es analizada en función de una escala de valoración tipo Likert. Se trata de una escala aditiva o sumativa con un nivel ordinal “fundamentada en la reacción del sujeto a una serie de ítems [...] que posibilita medir actitudes y conocer el nivel de conformidad” (Pastor & Mateo, 2018, p. 370) que es la más utilizada en los campos de las Ciencias Sociales y las Humanidades (Namakforoosh, 2000). Su elaboración es sencilla y permite alcanzar un alto grado de fiabilidad (Farrell et al., 1985).

2.3. Procedimiento

Las afirmaciones de este estudio están englobadas en cuatro temas de discusión: (1) Conocimiento general y conceptualización del movimiento y teoría feminista; (2) Identificación de las desigualdades y diferencias estructurales de género en la Historia; (3) Constatación de la asimilación de conceptos en la Edad Moderna desde una perspectiva de género; y (4) Valoración general sobre la pertinencia de los contenidos feministas en el sistema universitario español y, especialmente, en el Grado de Historia. Los ítems de cada uno de estos temas se presentaron en el cuestionario de manera no agrupada y aleatoria. Para su respuesta escogimos una escala de estimación de cinco niveles: 1 (totalmente en desacuerdo); 2 (en desacuerdo); 3 (ni de acuerdo ni en desacuerdo); 4 (de acuerdo); y 5 (totalmente de acuerdo). En estas 28 proposiciones se incluyeron afirmaciones tanto con sentido positivo como negativo para limitar la tendencia a contestar afirmativamente, evitando así uno de los sesgos de la escala Likert (Namakforoosh, 2000; Pastor & Mateo, 2018). Así mismo, se calculó el α de Cronbach para el conjunto de todos los ítems con el fin de estimar la fiabilidad de este cuestionario como herramienta de análisis, obteniendo un $\alpha = 0,770$, lo que indica una consistencia interna buena, muy cercana a la consistencia alta (George & Mallery, 2003; Soler & Soler, 2012).

3. RESULTADOS

En líneas generales los resultados preliminares de la encuesta difieren de nuestra hipótesis de partida en todos los temas analizados ya que el alumnado de cuarto no parece tener un conocimiento o sensibilidad notablemente mayor que quienes inician sus estudios.

En lo que respecta al primer tema sobre conocimiento y conceptualización general del movimiento feminista hemos observado que, en afirmaciones como “el feminismo busca la superioridad de la mujer frente al hombre” o “el género está determinado exclusivamente por la biología”, el porcentaje

de personas indecisas (ni de acuerdo ni en desacuerdo) es superior entre quienes se encuentran finalizando el grado. En términos porcentuales hablamos de un 23% frente a un 14% y un 27% frente a un 18% respectivamente.

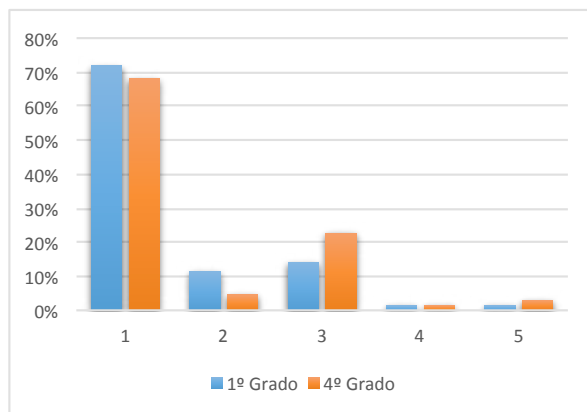


Tabla 1. Gráfico “el feminismo es un movimiento que busca la superioridad de la mujer frente al hombre”. Datos por curso.

Sin embargo, cuando las cuestiones hacen referencia al estudio de la disciplina con una perspectiva de género, el alumnado de curso superior demuestra tener una opinión más polarizada lo que ocurre, por ejemplo, en las afirmaciones como “el género ha marcado solamente a las mujeres en la historia” o “la historia de género tiene en cuenta otras minorías étnicas, religiosas y socioeconómicas”. Los porcentajes entre ambos grupos son bastante similares en algunos ítems que muestran la confusión que tienen a nivel teórico como demuestra la pregunta “la historia de las mujeres y la historia de género hacen referencia a la misma corriente historiográfica” en la que más de un tercio del total reconoce no tener una opinión formada (49% primer curso frente al 41% de cuarto) y, aproximadamente, el 30% se muestran de acuerdo o muy de acuerdo. Esta polarización se sigue manteniendo en cuanto a la concepción del propio concepto de feminismo, ya que en la pregunta “ni machismo, ni feminismo. Igualdad” tanto el alumnado de cuarto como el de primero se encuentra polarizado entre completamente en desacuerdo y completamente de acuerdo, si bien es cierto que la mayor parte se postula ante el desacuerdo (un 55% en primero y un 53% en cuarto). Sin embargo, desgranando las respuestas por género, vemos que las mujeres son más proclives a mostrarse en desacuerdo que los hombres (64% y 45% respectivamente).

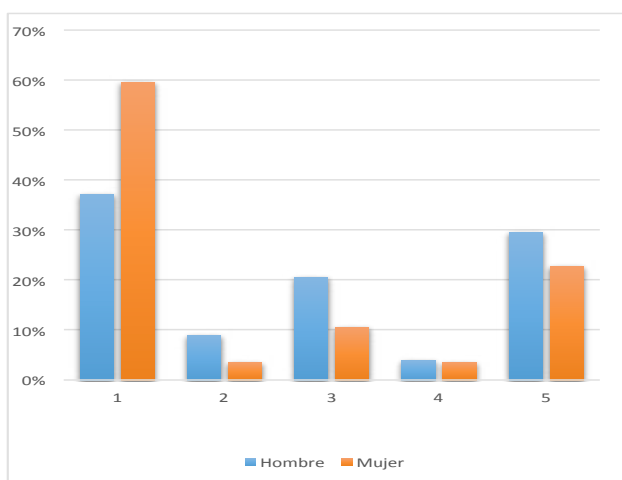


Tabla 2. Gráfico “Ni machismo, ni feminismo. Igualdad”. Datos por género.

La identificación de las desigualdades y diferencias estructurales de género en la Historia es el segundo tema de discusión. En esta ocasión advertimos que determinadas sentencias han suscitado el mismo nivel de aceptación entre cursos distintos, como es el caso de “en el pasado existió una diferenciación de género en las sociedades” a la que se han mostrado totalmente favorables un 55%. En otras, por el contrario, apreciamos una significativa variedad en las respuestas aportadas lo que queda ejemplificado en la disparidad de porcentajes de la pregunta “el patriarcado es un sistema de dominación basado en la superioridad física del hombre respecto a la mujer” en la que un 48% del alumnado de primero se ha mostrado desacuerdo o muy en desacuerdo, un 20% no ha dado una opinión clara y un 32% se ha declarado de acuerdo o totalmente de acuerdo. Discrepancias similares se encuentran en las respuestas de cuarto curso cuyos porcentajes son, siguiendo esta misma escala, 41% en contra, 26% ni de acuerdo ni en desacuerdo y 33% a favor.

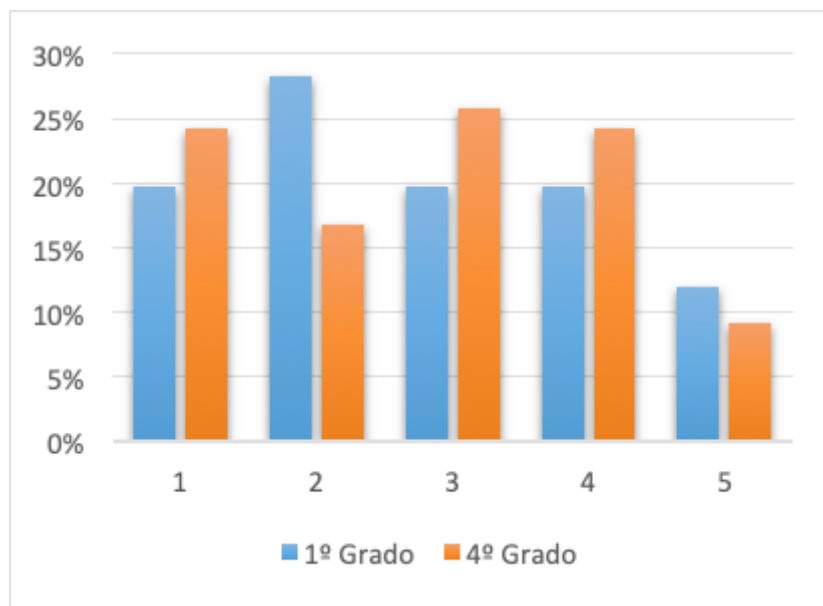


Tabla 3. Gráfico “el patriarcado es un sistema de dominación basado exclusivamente en la superioridad física del hombre con respecto a la mujer”. Datos por curso.

Los datos que se desprenden de este segundo apartado pueden ser analizados, sobre todo, con la variable del género y no tanto con la del curso. Solo el 18% de los hombres se muestra totalmente en contra de la afirmación “es natural que se hable más de los hombres porque ellos han desempeñado un papel más importante en la Historia” frente al 54% de las mujeres. De nuevo, el 68% de las encuestadas considera que, en la actualidad, existe discriminación y desigualdad por razón de género frente al 38% de los varones. Sin embargo, en la pregunta “la lucha feminista es una cosa del pasado”, las respuestas por género se igualan porcentualmente (un 67% de las mujeres y un 62% de los hombres están completamente en desacuerdo).

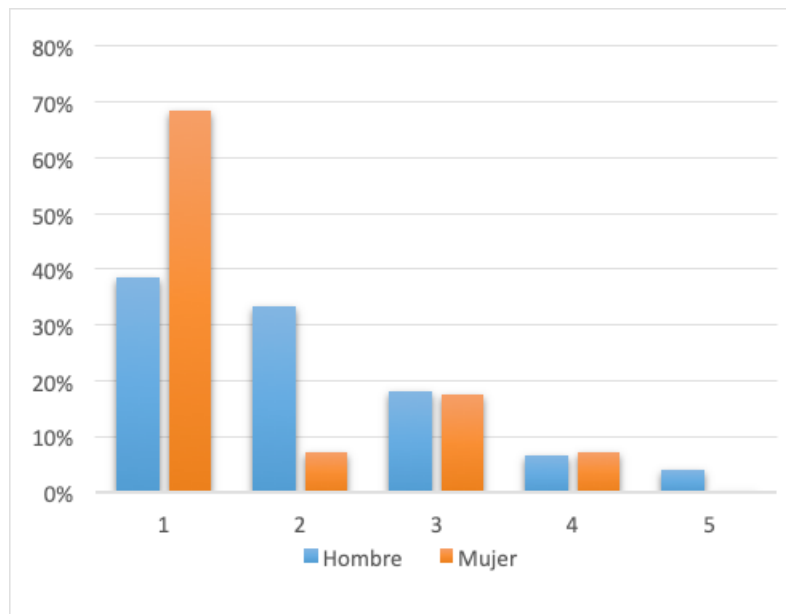


Tabla 4. Gráfico “actualmente no existe discriminación ni desigualdad por razón de género”. Datos por género.

Sin embargo, en el siguiente tema de discusión solo una de las preguntas presenta una diferencia porcentual significativa entre alumnado de género distinto.

En cuanto a la constatación de la asimilación de conceptos específicamente durante la Edad Moderna hemos percibido cómo, curiosamente, es el alumnado de primero quien parece demostrar un mayor dominio de conocimientos generales. Así, el 65 % se ha mostrado muy o totalmente de acuerdo con la frase “el principal rol desempeñado por las mujeres en época moderna fue el de madre y esposa” frente a solo un 43% de los discentes de cuarto. De igual forma, el 90% se muestra totalmente o muy a favor de que “salvo excepciones, las mujeres estuvieron excluidas de los espacios públicos y del ejercicio del poder” contrastando con el 73% del curso superior.

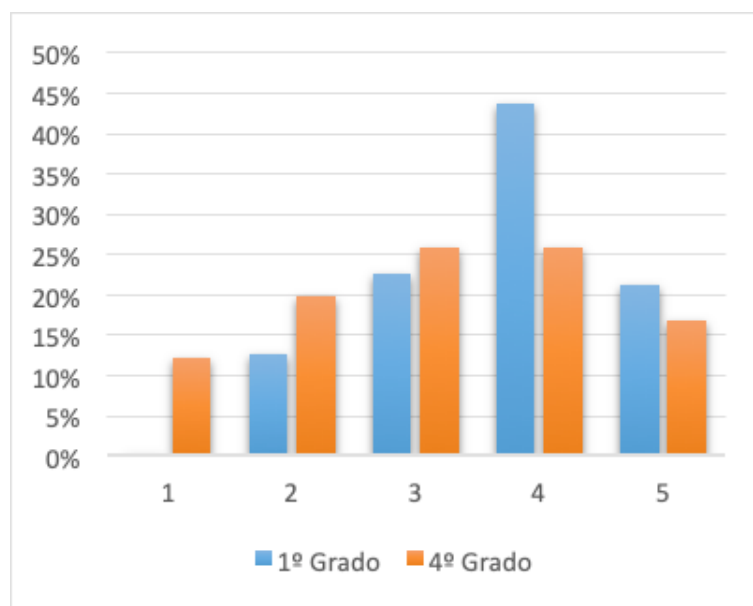


Tabla 5. Gráfico “el principal rol desempeñado por las mujeres de la época moderna fue el de madre y esposa”. Datos por curso.

Los porcentajes relativos a la percepción sobre la existencia de mujeres conocidas en el ámbito cultural y religioso son bastante similares, pero, nuevamente, llama la atención que sea el alumnado de cuarto el que presente un mayor grado de desconocimiento sobre el tema (18% frente a 11%). Estos niveles porcentuales por curso académico se igualan en la pregunta “la caza de brujas es un fenómeno que se explica exclusivamente por razones religiosas”, estando en desacuerdo, parcial o totalmente, un 61% del alumnado de primero y un 58% el de cuarto, siendo de relevancia el porcentaje de este último que se encuentra indeciso (27%). Sin embargo, en esta cuestión se ve una diferencia porcentual a nivel de género, estando un 40% de las mujeres totalmente en desacuerdo frente al 24% de los hombres.

Finalmente, en la valoración general sobre la pertinencia de los contenidos feministas en los estudios universitarios y, especialmente, en el Grado de Historia observamos nuevamente distintas valoraciones dependiendo tanto del curso como del género de quienes han sido entrevistados. Así, por ejemplo, el perfil que se muestra mayoritariamente a favor del enunciado “la perspectiva de género está integrada en las asignaturas del grado” es el alumnado de primer curso (49% frente a 26%) y, especialmente los varones (solo el 20% rechazan esta afirmación en comparación con el 35% de las mujeres). No obstante, resalta el altísimo porcentaje de quienes no tienen una opinión formada al respecto, debido a que son más numerosos entre el alumnado de cuarto (41%) que entre quienes aún no tienen una experiencia más completa del plan de estudios (30%). Esta misma indecisión se puede observar en otras aseveraciones como “considero que los materiales y la bibliografía proporcionada durante el grado tienen en cuenta la perspectiva de género” (39% y 41% respectivamente).

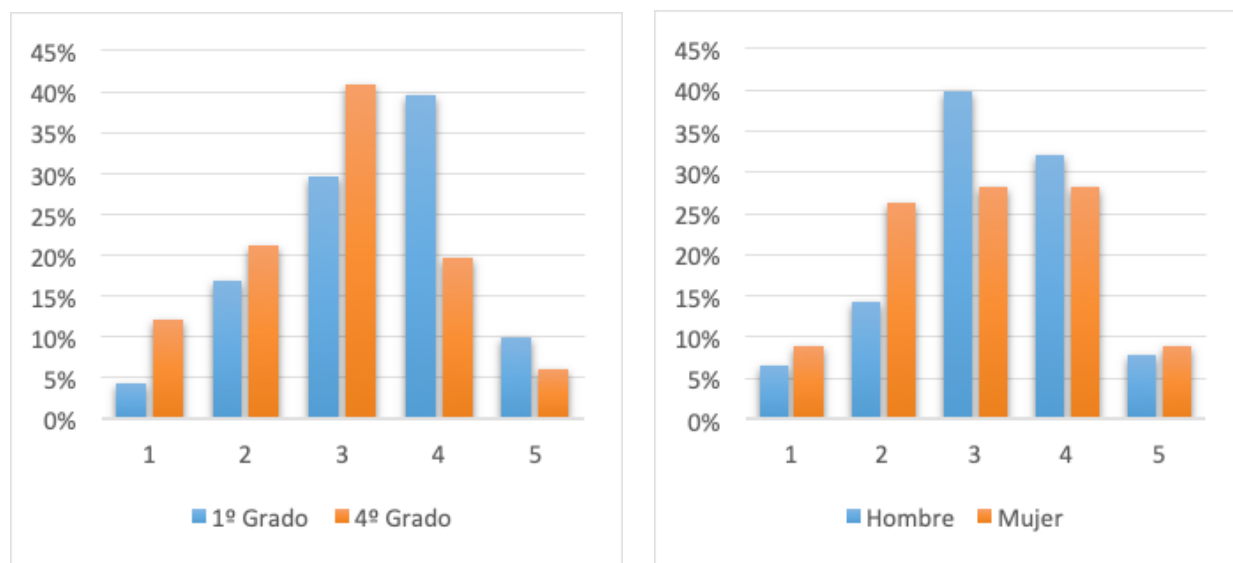


Tabla 6. Gráfico “la perspectiva de género está integrada en las asignaturas del grado de Historia”. Datos por curso y por género.

El alumnado de cuarto encuestado sí parece ser más consciente de que la educación con perspectiva de género sea una de las herramientas para alcanzar la igualdad (70% totalmente de acuerdo frente al 59% de primero).

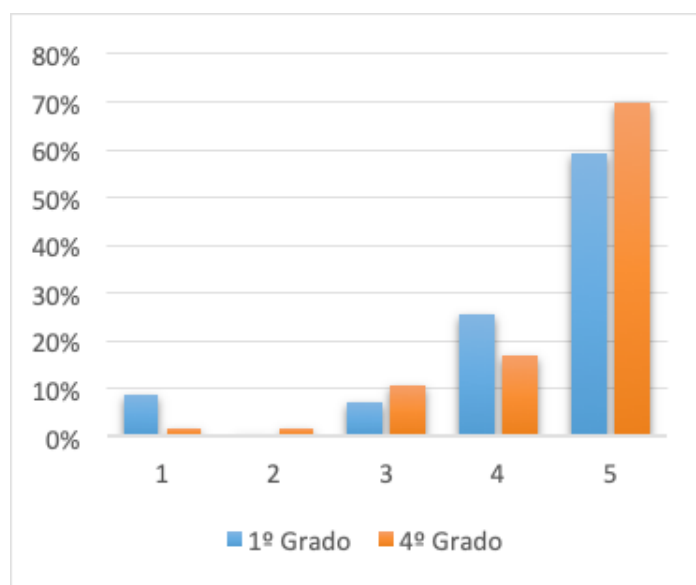


Tabla 7. Gráfico “La educación debe incluir la perspectiva de género como herramienta para alcanzar la igualdad”. Datos por curso.

Asimismo, se muestra más crítico con la docencia recibida, habiendo respondido negativamente a la frase “en el grado de Historia se recibe suficiente docencia con perspectiva de género” (46% en contra frente al 25% de primero) y, por otro lado, mostrándose de acuerdo con que “los ejemplos de mujeres que vistos en el grado son insuficientes para adquirir una visión global de la historia”. En esta última afirmación, el 55% del alumnado de cuarto se mostraba a favor frente al 46% de los del curso inferior, aunque, en ambos grupos, un 24% considera que sí son suficientes. Por géneros, ellas son más críticas, alcanzando el 61% frente a 44% de hombres.

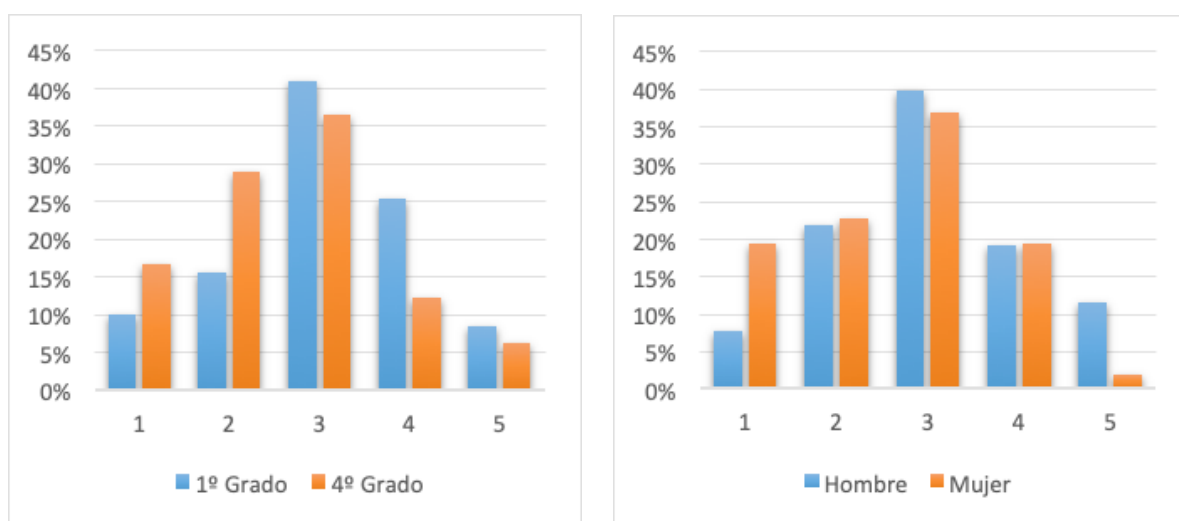


Tabla 8. Gráfico “en el grado de Historia se recibe suficiente docencia con perspectiva de género”. Datos por curso y por género

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como María Pastor y Daniel Mateo (2018) ya pusieron de manifiesto, el alumnado universitario es mayoritariamente consciente de que existe una desigualdad por razón de género a lo largo de la Histo-

ria. Aunque su estudio se centró en los períodos prehistóricos y antiguos, algunas de sus conclusiones pueden ser extrapolables a otras épocas, como se puede apreciar en los resultados de este trabajo. A nivel general, casi la totalidad de las personas encuestadas consideran positiva la inclusión de postulados feministas dentro de las asignaturas del grado. Sin embargo, demuestran cierto desconocimiento sobre su desarrollo en los planes universitarios, lo que viene coincidir con los análisis realizados por la medievalista Cristina Segura (2006, 2013, 2015) en los que defiende que, a pesar de que la historia de género es un campo muy fructífero, se ha convertido en una especie de “*ghetto dorado*”. Así, aunque existen notables avances historiográficos, estos no han conseguido cambiar el paradigma androcéntrico fomentando un conocimiento sesgado y sexista.

Hemos constatado que las carencias con respecto a la implementación de la perspectiva de género en la docencia son mejor detectadas por el alumnado de cuarto, ya que ha experimentado casi la totalidad de las asignaturas, mientras que el de primero manifiesta una mayor indecisión. No obstante, resulta significativo que ambos grupos demuestren bastante desconocimiento sobre terminología básica como puede ser el concepto de perspectiva de género. De hecho, no se observa una gran disparidad entre las opiniones de ambos cursos, lo que puede deberse al esfuerzo realizado por el profesorado de Secundaria ofreciendo contenidos feministas en las aulas, cubriendo así el vacío existente en los libros de texto.

Los resultados de la encuesta muestran que, si bien tanto hombres como mujeres son conscientes de que existe una desigualdad histórica por razón de género, esta no se aprecia con tanta contundencia en la actualidad, sobre todo por parte de los varones. Tanto unos como otras, son conscientes de la necesidad de la lucha del movimiento feminista, sin embargo, hay una falta de conceptualización y asimilación de las diferencias y las desigualdades a nivel estructural. Observamos una mayor crítica de los enunciados sexistas por parte de las mujeres que puede explicarse por sus propias experiencias personales, ya que los contenidos educativos presentan un sesgo androcéntrico y sexista.

El marco legislativo actual establece la inclusión en todos los planes de estudios de la perspectiva de género y la enseñanza en materia de igualdad entre mujeres y hombres (Ley Orgánica 1/2004 y Ley Orgánica 3/2007) modificando así el diseño de los títulos de grado y posgrado proporcionado por la ANECA. Las normativas institucionales surgidas en el ámbito de la educación universitaria también proporcionan unas pautas claras al respecto. Por ejemplo, en el *Tercer Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Alicante (2018-2020)* se establece como uno de los principales ejes de acción “promover, difundir y acreditar el conocimiento en materia de igualdad de género» e «integrar la perspectiva de género en la docencia universitaria” (2018: 29). Sin embargo, como hemos podido apreciar en este artículo, la práctica no ha acompañado a la fundamentación teórica y legal.

Las variables de sexo/género no son suficientemente consideradas, provocando una persistencia de los estereotipos y sesgos sexistas. En la actualidad, se siguen construyendo como norma universal lo que son experiencias y expectativas de un determinado grupo social (fundamentalmente varones) que reproducen la mirada androcéntrica en la ciencia. Los Estudios de Género contribuyen a la visibilización de otras realidades sistemáticamente silenciadas, tácitamente manipuladas y estructuralmente subordinadas, como la presencia de las mujeres en los discursos históricos. De esta manera, se podrán realizar importantes cambios en el paradigma dominante, logrando alcanzar uno de los objetivos fundamentales tanto en el marco Horizonte Europa: Programa de Investigación e Innovación 2021-2027, como en la Estrategia para la Igualdad de Género 2020-2025 de la Unión Europea.

A pesar de los constantes ataques al movimiento feminista por parte de determinados sectores conservadores, la sociedad en su conjunto y, especialmente, el alumnado universitario considera que

la igualdad efectiva entre hombres y mujeres es uno de los requisitos fundamentales de cualquier estado de derecho. Sin embargo, también coinciden en señalar que se trata, más bien, de un anhelo o un planteamiento utópico y no de una realidad ya que, por muchas leyes, campañas de concienciación o iniciativas públicas y privadas que se lleven a cabo, los cambios sociales son lentos y graduales. Podemos comprobarlo en el propio diseño docente que, sobre el papel y, en ocasiones únicamente por imperativo legal, sí recoge la integración de la perspectiva de género.

La realidad del aula es ligeramente distinta, como hemos podido corroborar con las respuestas de esta encuesta, ya que las mismas dudas básicas que se plantean quienes inician sus estudios superiores, se repiten entre los recién graduados. Por lo tanto, algo ha fallado a nivel estructural dentro del sistema universitario, que no ha sabido –o no ha podido– integrar los postulados feministas, a pesar de la ingente cantidad de investigaciones y recursos de los que disponemos.

La historia de las mujeres y de género cuenta con una amplia trayectoria historiográfica de casi medio siglo. Y, sin embargo, continúa siendo considerada como novedosa e, incluso, ajena al conocimiento general. Por ello se hace necesario un cambio del paradigma que rechace esa visión arcaica, sexista y misógina presente en la cultura desde hace varios siglos e, incluso, milenios (Beard, 2018). Se trata de una tarea colectiva basada en el intercambio, la empatía y, en definitiva, la equidad. Conceptos que, desgraciadamente, todavía no se han asentado ni en nuestra sociedad ni en la Academia. No obstante, como profesionales de la ciencia histórica sabemos que todo llega y, como docentes, que la educación es nuestra mejor herramienta para alcanzar la igualdad.

5. REFERENCIAS

- Amorós, C., & De Miguel, A. (2019). *Teoría feminista. De la Ilustración al Segundo Sexo*. (Vol. 1). Madrid: Minerva Ediciones.
- Asociación Española de Investigación de Historia de las Mujeres. (2016). *Historia de las mujeres y de género en los estudios de grado*. Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de AeiHM: <https://aeihm.org/historia/historia-mujeres-genero-estudios-grado>
- Bartual, T., Carbonell, M., Carreras, A., Colomé, J., & Turmo, J. (2018). La perspectiva de género en la docencia universitaria de Economía e Historia. *Revista d'innovació docent universitària*(10), 92-101.
- Beard, M. (2018). *Mujeres y poder: un manifiesto*. Barcelona: Crítica.
- Bel, J. C. (2016). El papel de las mujeres en la historia según las imágenes de los libros de texto. Comparación de manuales editados durante la LOE y la LOMCE. *AULA: Revista de pedagogía de la Univerdad de Salamanca*(22), 219-233.
- Blanco, N. (2000). Mujeres y hombre para el siglo XXI: el sexismo en los libros de texto. En M. Á. (coord.), *El harén pedagógico: perspectiva de género en la organización escolar* (págs. 119-147). Barcelona: Graó.
- Carrasco, A., Ávila, M. T., & Herranz, F. (2020). Cómo aplicar la perspectiva de género en los materiales docentes: un caso práctico. En R. Roig Vila, *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2020* (págs. 657-667). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Cobo, R. (2019). *La imaginación feminista. Debates y transformaciones disciplinares*. Madrid: Catarata.
- Fabila, A., Minami, H., & Izquierdo, M. (2013). La escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. *Perspectivas docentes*(50), 31-40.

- Farrell, A., Rabonowitz, J., Wallander, J., & Curran, J. (1985). An evaluation of two formats for the intermediate-level assessment of social skills. *Behavioral assessment*, 7(2), 155-171.
- Fernández, I., Carrasco, A., Ávila, M. T., Herranz, F., & Fernández-Caballero, M. (2020). Modernas en Blog. En R. Roig Vila, & R. Roig-Vila (Ed.), *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2019-20* (págs. 989-994). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación.
- García, M., Cala, M., & Trigo, M. (2016). Conocimiento y actitudes hacia el feminismo. *Femeris*(1), 95-112.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *Spss for Windows step by step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update* (4 ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. *Boletín Oficial del Estado*, 313, de 29 de diciembre de 2004, BOE-A-2004-21760.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. *Boletín Oficial del Estado*, 71, de 23 de marzo de 2007, BOE-A-2007-6115.
- Liberia, I., Zurbano, B., & Barredo, D. (2015). Percepciones de los jóvenes acerca de las actuaciones y discursos públicos sobre la violencia de género en España (2013). *Feminismo/s*(25), 159-182.
- López-Navajas, A. (2014). Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento ocultada. *Revista de educación*(363), 282-308.
- Martínez, S. (2004). *La imagen del feminismo y las feministas en la sociedad actual*. Recuperado el 15 de Mayo de 2021, de <https://kolectivoporoto.cl/wp-content/uploads/2015/11/Martinez-Simancas-Susana-La-Imagen-Del-Feminismo-Y-Las-Feministas-En-La-Sociedad-Actual.pdf>
- Mateo, V., Carrasco, A., Fernández, I., Guijarro, M., Riquelme-Quiñonero, M. T., & Tribaldos, R. (2017). Patrimonio histórico y cultural de las mujeres. Educación y difusión. En R. Roig Vila, *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-2017* (págs. 2202-2214). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Namakforoosh, M. N. (2000). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Pastor, M., & Mateo, D. (2018). La desigualdad entre mujeres y hombres, en el pasado y en el presente. Un estudio preliminar sobre su percepción y conocimiento en el alumnado de Historia. *El Futuro del Pasado*(9), 365-391.
- Provencio, H., Arráez, J., Ayala, M., Balteiro, I., Escabias, P., Fernández, I., . . . Sancho, I. (2016). Implementación de la perspectiva de género en la docencia universitaria de la Facultad de Filosofía y Letras. En J. Álvarez, S. Grau, & M. Tortosa, *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultado de investigación* (págs. 1703-1718). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Segura, C. (2006). Recepción y evolución de la historia de las mujeres. Introducción y desarrollo en la relación con la Historia de España. *Vasconia*(35), 13-30.
- Segura, C. (2013). Las mujeres medievales: perspectivas historiográficas. En M. I. Val Valdivieso, & J. F. Jiménez Alcázar, *Las mujeres en la Edad Media* (págs. 33-54). Murcia: Sociedad Española de Estudios Medievales.
- Segura, C. (2015). Cómo construimos la Historia de Género desde las Universidades Españolas. *Revista de Historiografía*(22), 255-271.
- Sierra, R. (2001). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios* (14 ed.). Madrid: Paraninfo.

- Soler, S., & Soler, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34(1), 1-6. Recuperado el 17 de julio de 2016, de Revista Médica Electrónica: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000100001ç
- Subirats, M. (1994). Conquistar la igualdad: la coeducación hoy. *Revista iberoamericana de educación*(6), 49-78.
- Universidad de Alicante. (2018). *Tercer Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Alicante (2018-2020)*. Recuperado el 18 de mayo de 2021 de: <https://web.ua.es/es/unidad-igualdad/documentos/planes-de-igualdad/plan-igualdad-ua-3.pdf>

56. Historia con perspectiva de género: la Red Modernas por el mundo

Fernández Arrillaga, Inmaculada; Carrasco Rodríguez, Antonio; Fernández-Caballero Rodríguez, Mercedes

Universidad de Alicante

RESUMEN

El presente artículo muestra los resultados de la Red “Modernas por el Mundo”, que surge de la necesidad de promover en la enseñanza universitaria de la Historia la introducción de la perspectiva de género y el uso de un lenguaje inclusivo, tanto por el alumnado, como por el profesorado. Con tales fines, el equipo ha preparado materiales didácticos, ha revisado el discurso oral de los docentes que participan en el proyecto y ha diseñado distintas actividades prácticas que han llevado a cabo estudiantes de asignaturas del Grado de Historia de la Universidad de Alicante. Así mismo, el grupo ha elaborado dos encuestas. La primera nos ha permitido conocer la valoración del alumnado consultado sobre las actividades del proyecto; y la segunda nos ha proporcionado información sobre los conocimientos que tiene este estudiantado, perteneciente al citado Grado, sobre feminismo e historia de género. La evaluación del alumnado sobre el proyecto ha sido positiva y la encuesta sobre feminismo e historia de género ha sido muy reveladora y nos ha abierto nuevas líneas de investigación.

PALABRAS CLAVE: Historia, Modernidad, género, feminismo, lenguaje inclusivo

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo explica las actividades realizadas en el contexto de la Red 5323 “Modernas por el Mundo”, perteneciente al Programa FCE de Investigación en Docencia Universitaria 2020-2021, de la Universidad de Alicante. La iniciativa sigue el camino abierto por el proyecto *Modernas en blog*, desarrollado el pasado curso en el marco del referido programa organizado por el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa y el Instituto de Ciencias de la Educación (Fernández et al., 2020). Ambas redes tienen como objetivo básico implementar la perspectiva de género en la enseñanza universitaria de la Historia utilizando para ello, entre otras herramientas, un uso correcto del lenguaje inclusivo (Carrasco et al., 2020).

A pesar de que existe una notable producción científica de base feminista en nuestra disciplina, representada en los estudios enmarcados dentro de las corrientes de historia de las mujeres y de género (Amelang & Nash, 1990; Fernández, 2016; Franco, 2018; Gallego, 2018; López-Cordón, 2015; Morant, 1996; Ríos, 2005), hemos podido detectar que, salvo excepciones, el alumnado no suele consultarla. Ello provoca la perpetuación de estereotipos y roles sexistas tanto en los conocimientos adquiridos como en el desarrollo de su vida cotidiana. A fin de conseguir una sociedad más igualitaria, es necesario un cambio de paradigma tanto a nivel teórico, como a nivel práctico, en el campo de la educación.

La invisibilización de las mujeres en los discursos académicos parece una realidad en todos los niveles educativos. No obstante, se están realizando notables esfuerzos, especialmente por parte del profesorado de Secundaria, para incluir la perspectiva de género en el aula, a pesar del silencio de los libros de texto (Bel, 2016; Fernández et. al., 2017). Por lo que respecta al ámbito universitario, en los últimos años se han desarrollado distintas iniciativas a nivel institucional –como los planes de igualdad– que, sin

embargo, en la práctica han acabado siendo aplicadas solo por docentes con conciencia en estas cuestiones. En la Universidad de Alicante, destacan la labor de la especialista en Historia Contemporánea, Mónica Moreno Seco (2019) –que fue también directora del Instituto Universitario de Investigación en Estudios de Género y es una de las docentes de la asignatura optativa “Historia y género”, del Grado de Historia-, así como distintos proyectos de innovación educativa promovidos por el ICE (Mateo et al., 2017; Provencio et al., 2016). Particularmente, en el ámbito de la Historia Moderna, los planteamientos de Mónica Bolufer Peruga (2018), de la Universidad de Valencia, y el proyecto de innovación educativa “Recursos Didácticos para la Historia Moderna y Contemporánea de las Mujeres y las Relaciones de Género en España”, liderado por Marta del Moral y Gloria Franco en la Universidad Complutense de Madrid (2021) son algunos de los más relevantes.

A partir de estos referentes y de las experiencias de la ya mencionada Red “Modernas en blog” del pasado año, hemos continuado trabajando en la incorporación y aplicación de la perspectiva de género en nuestras asignaturas. Asimismo, hemos avanzado en que se utilice, de manera adecuada, el lenguaje inclusivo entre docentes y discentes, tanto en el discurso oral como en el escrito, de acuerdo con la referida *Guía de buenas prácticas* (Carrasco et al., 2020).

Además de estos dos propósitos principales, nos hemos planteado otros objetivos complementarios como el fomento del uso de las TIC entre el alumnado; la formación en valores feministas: empatía, respeto, igualdad o tolerancia; la promoción de la transferencia de conocimiento a la sociedad y, por último, la evaluación de los resultados de las distintas acciones del proyecto, tanto docentes como divulgativas.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El presente proyecto nace en un contexto marcado por la coexistencia de la docencia presencial, dual y online, como consecuencia del interés del profesorado de varias asignaturas del Grado de Historia de la Universidad de Alicante por promover la introducción de la perspectiva de género en ellas y la utilización de un lenguaje inclusivo tanto en los materiales docentes, como en las clases. Con tal fin, además de revisar los materiales educativos y de estudiar nuestra expresión oral, hemos desarrollado distintas actividades prácticas y encuestas informativas, que se han realizado en tres asignaturas:

- “Del Medioevo a la Modernidad”, asignatura básica del 1.º curso de los Grados de Historia, Humanidades y Geografía y Ordenación del Territorio, cursada por 190 estudiantes organizados en tres grupos.
- “Iglesia, Estado y sociedad en la España Moderna”, asignatura optativa del 4.º curso del Grado de Historia, con 25 estudiantes en un grupo único.
- Y “América: historia desde la colonización hasta el tiempo presente”, asignatura obligatoria del 4.º curso del Grado de Historia, cursada por 89 estudiantes, divididos en dos grupos.

2.2. Instrumentos

El desarrollo y la evaluación del proyecto requirió el uso de los siguientes instrumentos por el equipo de trabajo:

- Buscadores especializados (como *Dialnet*, *Academia*, *Scopus* o *Google Scholar*) para la localización de fuentes sobre perspectiva de género y uso de lenguaje inclusivo.
- Herramientas online de edición (como el paquete ofimático de *Google*) y de comunicación (como *Whatsapp* o *Google Meet*).

- Un blog (con tecnología de *WordPress*), para publicar los resultados del trabajo de la Red y del alumnado.
- Cuentas en las redes sociales (*Facebook*, *Twitter* e *Instagram*) para difundir los contenidos del blog y las iniciativas de la Red.
- Cuestionarios, elaborados con *Google Forms*, y varias decenas de entrevistas personales, para realizar la evaluación del proyecto.

2.3. Procedimiento

El desarrollo del proyecto conllevó la realización de seis tareas, que fueron implementadas de forma escalonada.

Tarea 1. Revisión de la perspectiva de género y del uso de lenguaje inclusivo en los materiales docentes. Previamente al inicio de las clases de las asignaturas citadas, procedimos a la revisión de todos los contenidos (apuntes, esquemas, presentaciones, cuestionarios y actividades prácticas) para asegurarnos de que incluyesen la perspectiva de género y tuviesen un lenguaje inclusivo.

Tarea 2. Revisión y adaptación del lenguaje de las clases teóricas. Nuestra segunda tarea fue revisar los vídeos de las clases del curso 2019-2020 con el fin de descubrir errores cometidos en la utilización de un lenguaje inclusivo.

Tarea 3. Preparación de las actividades prácticas con perspectiva de género. Tras la revisión de los materiales escritos y de nuestra expresión oral, procedimos al diseño de actividades prácticas con perspectiva de género.

En la asignatura Del Medioevo a la Modernidad preparamos dos actividades. Titulamos la primera “Modernas por el mundo” y consistió en la redacción, de forma individual o en parejas, de un escrito en primera persona que relatase, a modo de postal o carta, las vivencias de una viajera anónima o conocida, en un país “extranjero”. Fue realizada por el alumnado de los tres grupos de la asignatura.

Así mismo, en Del Medioevo a la Modernidad planteamos para el grupo de valenciano una segunda práctica titulada “Cómo prosperar en el Antiguo Régimen”, en la que también de forma individual o por parejas, el alumnado hubo de redactar en primera persona dos relatos, uno escrito por un hombre y otro por una mujer. En ambos habían de contar sus planes de progreso en un lugar y momento concretos de la Modernidad.

Por otra parte, en Iglesia, Estado y sociedad en la España Moderna, diseñamos la práctica “Modernas y espiritualidad”, en la que el alumnado, individualmente o por parejas, debía elaborar un vídeo de 5 a 7 minutos sobre una mujer de la Modernidad relacionada con la asignatura, desde una perspectiva histórica y de género.

Tarea 4. Planificación de la difusión de los resultados de la Red por distintos medios. Una vez revisados los materiales docentes y nuestro lenguaje oral, y diseñadas las actividades prácticas, trabajamos en la planificación de la difusión de los resultados de la Red en las redes sociales y en distintos seminarios y congresos.

Tarea 5. Preparación de encuestas sobre perspectiva de género. Diseñamos una encuesta formada por 28 cuestiones, divididas en cuatro bloques de discusión, para analizar distintos aspectos relacionados con la perspectiva que tiene este alumnado sobre el movimiento feminista, la historia de género y su aplicación en la docencia universitaria actual.

Tarea 6. Preparación de evaluación del proyecto. Para la evaluación del proyecto, realizamos una serie de encuestas a todos estos estudiantes, en las que solicitamos su parecer sobre la perspectiva de género de las asignaturas, el uso de lenguaje inclusivo y la utilidad de las citadas actividades prácticas.

3. RESULTADOS

A continuación, desglosamos los resultados docentes y divulgativos, que hemos alcanzado en el proyecto de la Red “Modernas por el mundo”, tomando como referencia las tareas que acabamos de describir.

Resultado #1. La revisión de los materiales docentes nos permitió añadir nuevos contenidos y realizar distintas enmiendas y mejoras. Una vez actualizados, fueron puestos a disposición del alumnado en la plataforma de *e-learning Moodle* y en el aula virtual *UACloud*, habilitadas por la Universidad de Alicante.

Resultado #2. Examinamos y actualizamos los criterios para la utilización de un lenguaje inclusivo en clase, tomando como base la referida guía de buenas prácticas elaborada el curso pasado por el equipo de la Red (Carrasco et al., 2020).

Resultado #3. Desarrollamos las tres actividades prácticas con perspectiva de género. En todas ellas realizamos tareas de mentoría y asesoramiento bibliográfico básico, promovimos la interacción del alumnado, y evaluamos los trabajos. En las prácticas escritas (Modernas por el mundo y Cómo prosperar en el Antiguo Régimen), valoramos los siguientes criterios: rigor histórico, verosimilitud, documentación y calidad de la redacción. En la práctica audiovisual los criterios de corrección fueron los siguientes: documentación, rigor histórico y especificación de fuentes.

En términos generales, quedamos satisfechos con los trabajos presentados, ya que en las prácticas escritas, la nota media fue de 7,07, y en la audiovisual, la calificación media fue de 7,2.

Resultado #4. En relación con el proyecto, presentamos los resultados de nuestros trabajos relacionados con la historia de género, la innovación docente y la divulgación durante la Jornada “Investigando por la Igualdad”, organizada por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante. Así mismo, hemos difundido los resultados a través de las redes sociales y en el blog del proyecto: “Modernas en Blog” (<https://blogs.ua.es/modernasenblog/>), incluyendo nuevos materiales procedentes de las distintas actividades prácticas desarrolladas.

Resultado #5. Solicitamos al alumnado de los cursos 1º y 4º del Grado de Historia que respondiesen a la encuesta sobre el movimiento feminista, la historia de género y su presencia en la docencia universitaria. El análisis de los resultados nos ha mostrado que existe un desconocimiento generalizado sobre aspectos tan importantes como el propio significado del concepto género. Aun así, hemos podido descubrir que el estudiantado ha detectado y observado las desigualdades históricas existentes entre hombres y mujeres, al tiempo que reclama una visión más igualitaria e inclusiva de la Historia, confirmando nuestra percepción de la necesidad de seguir trabajando en una docencia feminista.

Resultado #6. Evaluamos los resultados de los trabajos desarrollados. Para ello, realizamos entrevistas personales y encuestas al alumnado, para valorar su parecer acerca de las distintas acciones del proyecto.

La encuesta propuesta tenía un total de 13 preguntas, en las que el alumnado debía realizar valoraciones en una escala de 0 a 10. Estos fueron los promedios de las respuestas.

- Valora el interés que te ha suscitado la práctica de “Modernas por el mundo” (en comparación con las prácticas habituales del curso): 8,30.
- Valora la dificultad de la elaboración del trabajo (0 es nada y 10 es la máxima dificultad): 5,86.
- ¿Crees que es útil este tipo de prácticas para acercarse a la historia desde otra perspectiva, más personal?: 8,73.
- Valora la motivación que te ha generado participar en la práctica de Modernas por el mundo (en comparación con otras prácticas del grado): 8,05.

- Valora tu mejora del conocimiento sobre las mujeres de la Edad Moderna: 7,61.
- Valora la utilidad de la práctica para conocer a las mujeres de la Edad Moderna: 8,38.
- Valora tu grado de satisfacción con la inclusión de esta práctica en el transcurso de la asignatura: 8,44.
- ¿Estás de acuerdo con la idea de introducir en la asignatura prácticas diferentes a las tradicionales (comentarios de textos, resúmenes de bibliografía, etc.)?: 9,33.
- ¿Cuál es tu valoración general de la práctica de Modernas por el mundo?: 8,53.

Por otra parte, de las entrevistas personales realizadas al alumnado hemos podido extraer aspectos positivos y negativos. En ellas se plantearon tres preguntas: ¿qué aspectos mejorarías de la práctica de Modernas por el mundo?, ¿qué es lo que más te ha gustado? y ¿qué es lo que te ha resultado más difícil en la elaboración de dicha práctica? Con respecto a la primera pregunta, las aportaciones han sido muy variadas, aunque generalmente positivas. Se contabiliza una gran mayoría que no cambiaría nada de la práctica por entenderla correctamente planteada; eso sí, nos ha sorprendido muy favorablemente que un número significativo demandase un límite de extensión más amplio, a la par que un mayor dinamismo en las exposiciones, con la inclusión de imágenes, vídeos o interpretaciones teatrales, lo cual demuestra un activo interés por la práctica. Asimismo, hay un porcentaje importante que considera necesaria más bibliografía y materiales complementarios. En lo referente a la segunda cuestión, prácticamente todas las respuestas han resaltado el carácter innovador de la práctica; la total libertad otorgada; el fomento de la creatividad tanto en la construcción del personaje como en las ambientaciones espaciotemporales; el mayor grado de aprendizaje en comparación con otras prácticas del grado; y, en definitiva, la oportunidad de “poder ponerse en la piel de una mujer” de la época Moderna. Finalmente, en las respuestas a la última pregunta, buena parte manifiesta haber tenido serias dificultades a la hora de encontrar documentación historiográfica sobre mujeres e historia de género en la Modernidad según qué territorios o áreas geográficas, junto a las propias limitaciones imaginativas, la necesidad de ajustarse al límite de extensión, contextualizar el relato y utilizar un lenguaje de la época.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto ha supuesto una continuación del aprendizaje iniciado el curso pasado con la red *Modernas en Blog*, que nos ha permitido seguir creciendo tanto en lo profesional como en lo personal. Como docentes universitarios nos ha hecho ampliar y conocer mejor las diferentes estrategias para introducir la perspectiva de género en nuestras asignaturas y, también, para saber de primera mano la percepción que tiene el alumnado sobre el feminismo. Así mismo, el proyecto nos ha permitido mejorar en nuestra comunicación inclusiva al poner en uso la *guía de buenas prácticas* (Carrasco et al., 2020) elaborada en el contexto de la Red del año anterior y que recogía, no solamente el registro escrito, sino también el oral.

El trabajo desarrollado y las reacciones positivas que hemos recibido, tanto en el Congreso REDES-INNOVAESTIC 2020 y las Jornadas Investigando por la Igualdad de la Universidad de Alicante (celebradas el 3 de marzo de 2021), como en las redes sociales y en las encuestas realizadas por el alumnado nos han alentado a seguir trabajando en el objetivo de introducir la perspectiva de género en la docencia y en la cotidianidad de las aulas; todo ello, sabiendo que la educación es la mejor herramienta con la que cuenta la sociedad para conseguir alcanzar una igualdad efectiva entre mujeres y hombres, y la eliminación de los corsés patriarcales que siguen imperando en la actualidad.

En esta ocasión, y como resultado de la red *Modernas en Blog* donde el alumnado mostró su inclinación a seguir tratando el asunto de género a través de una mayor presencia tanto en los libros y te-

marios, como en las propias clases (Fernández et al., 2020), nos hemos planteado conocer de primera mano la percepción que tienen los estudiantes sobre el feminismo y la introducción de una docencia con perspectiva de género. Estos datos, obtenidos a través de encuestas realizadas a alumnado de 1º y 4º de grado, nos ha revelado que el estudiantado es consciente de la existencia de una desigualdad por razón de género a lo largo de la Historia, yendo a la par con estudios recientes sobre el mismo tema (Bartual-Figueras et al., 2018; Pastor & Mateo, 2018).

A nivel general, casi la totalidad de las personas encuestadas ven positiva la inclusión de la perspectiva feminista en las asignaturas del Grado de Historia. Sin embargo, se aprecia un cierto desconocimiento sobre su desarrollo en los planes universitarios, lo que coincide con los análisis desarrollados por Cristina Segura (2015). De ello se puede deducir la existencia de un problema sobre la puesta en práctica de los planes de estudios, puesto que todos recogen la perspectiva de género en sus líneas, de acuerdo a la legislación vigente (Ley Orgánica 1/2004; Ley Orgánica 3/2007) y al Plan de Igualdad de la propia universidad, el cual plantea como uno de los ejes de acción «integrar la perspectiva de género en la docencia universitaria» (Universidad de Alicante, 2018).

Por todo ello, y a pesar de los esfuerzos que se están haciendo, se debe seguir trabajando en esta línea para alcanzar ese objetivo de una manera transversal en la docencia. Con esto no solo mejoraríamos la capacidad crítica y analítica del alumnado del Grado en Historia, sino que estaremos cumpliendo con uno de los objetivos que se marcan en el Horizonte Europa: Programa de Investigación e Innovación 2021-2027 y la Estrategia para la Igualdad de Género 2020-2025 de la Unión Europea: reducir los sesgos y errores que la mirada androcéntrica de la historia perpetúa en el imaginario colectivo a través de la socialización y naturalización de los roles y estereotipos sexistas, aspectos que todavía hoy siguen perviviendo.

5. REFERENCIAS

- Amelang, J., & Nash, M. (1990). *Historia y género: las mujeres en la Europa moderna y contemporánea*. Valencia: Alfons el Magnànim.
- Bartual-Figueras, M. T., Carbonell-Esteller, M., Carreras-Marín, A., Colomé-Ferrer, J., & Turmo-Garuz, J. (2018). La perspectiva de género en la docencia universitaria de Economía e Historia. *Revista d'Innovació Docent Univeritària*(10), 92-101.
- Bel, J. C. (2016). El papel de las mujeres en la historia según las imágenes de los libros de texto. Comparación de manuales editados durante la LOE y la LOMCE. *Aula*(22), 219-233.
- Bolufer, M. (2018). *Mujeres y hombres en la historia: una propuesta historiográfica y docente*. Granada: Comares.
- Carrasco, A., Ávila, M. T., & Herranz, F. (2020). Cómo aplicar la perspectiva de género en los materiales docentes: un caso práctico. En R. Roig-Vila, *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria. Volumen 2020* (págs. 657-667). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).
- Fernández, I. (2016). *Al margen y calladas. Mujeres en la modernidad*. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.
- Fernández, I., Carrasco, A., Ávila, M. T., Herranz, F., & Fernández-Caballero, M. (2020). Modernas en Blog. En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior: Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (págs. 962-969). Barcelona: Octaedro.
- Fernández, I., Sanjuán, E., Blanco, M., & Puigcerver, A. (2017). *ESO en femenino. Cuaderno de trabajo*. Alicante: Publicaciones Universidad de Alicante.

- Franco, G. (2018). *El ámbito doméstico en el Antiguo Régimen*. Madrid: Síntesis.
- Gallego, H. (2018). *Feminidades y Masculinidades en la historiografía de género*. Granada: Comares.
- Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. (2004). *Boletín Oficial del Estado*(313).
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. (2007). *Boletín Oficial del Estado*(71).
- López-Codón, M. V. (2015). Los estudios históricos sobre las mujeres en la Edad Moderna. *Revista de Historiografía*(22), 147-181.
- Mateo, V., Carrasco, A., Fernández, I., Guijarro, M., Riquelme-Quiñonero, M. T., & Tribaldos, R. (2017). Patrimonio histórico y cultural de las mujeres. Educación y difusión. En R. Roig Vila, *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-2017* (págs. 2202-2214). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Morant, I. (1996). Mujeres e historia o sobre las formas de escritura y de la enseñanza de la historia. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*(10), 11-34.
- Moreno, M. (2019). Història. En T. Cabruja i Ubach, M.-J. Rodríguez Jaume, & T. Verge Mestre, *Guia per a una docència universitària amb perspectiva de gènere* (págs. 9-31). Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Pastor, M., & Mateo, D. (2018). La desigualdad entre mujeres y hombres en el pasado y en el presente. Un estudio preliminar sobre su percepción y conocimiento en el alumnado de historia. *El Futuro del Pasado*(9), 365-391.
- Provencio, H., Arráez, J. L., Ayala, M. A., Balteiro, I., Escabias, P., Fernández, I., . . . Sancho, I. (2016). Implementación de la perspectiva de género en la docencia universitaria de la Facultad de Filosofía y Letras. En J. Álvarez, S. Grau, & M. Tortosa, *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultado de investigación* (págs. 1703-1718). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Ríos, R. (2005). *Historia de las mujeres en España y América Latina*. Madrid: Cátedra.
- Segura, C. (2015). Cómo construimos la Historia de Género desde las Universidades Españolas. *Revista de Historiografía*, 255-271.
- Universidad Complutense de Madrid. (2021). Recursos Didácticos para la Historia Moderna y Contemporánea de las Mujeres y las Relaciones de Género en España. Obtenido de <https://www.ucm.es/historiamujeresgeneroesp/proyecto>
- Universidad de Alicante. (2018). *Tercer Plan de Igualdad de Oportunidades entre mujeres y hombres de la Universidad de Alicante (2018-2020)*. Alicante: Universidad de Alicante.

**Acciones de apoyo, orientación y refuerzo
al alumnado para la mejora de la
formación y de los resultados en la
Educación Superior**

57. Descubriendo las competencias y necesidades digitales del alumnado: un estudio basado en la autoevaluación

De Juana Espinosa, Susana; Fernández Sánchez, José Antonio; García Fernández, Mariano; Gascó Gascó, José Luis; González Ramírez, María Reyes; Llopis Taverner, Juan; Sabater Sánchez, Vicente; Tarí Guilló, Juan José; Valdés Conca, Jorge

Universidad de Alicante

RESUMEN

La llegada del entorno pandémico actual, marcado por el teletrabajo, las clases virtuales, y la aceleración de la transformación digital de las empresas, ha provocado cambios en las competencias digitales que otorgan empleabilidad al alumnado. A partir de esta idea, el objetivo de esta investigación es identificar y analizar el conocimiento efectivo y el grado de desarrollo de las competencias digitales en el alumnado matriculado en asignaturas de gestión de empresas. Para ello se ha realizado un estudio cuantitativo para que el alumnado evalúe su nivel de habilidades y conocimientos digitales a partir del esquema del Marco Europeo de Competencias Digitales. Este estudio se ha complementado con un análisis cualitativo a través de entrevistas semiestructuradas para obtener una visión más profunda de qué significan estas competencias digitales para el alumnado, cuán autoconscientes son de sus fortalezas y debilidades digitales, y cómo el profesorado puede contribuir a su empoderamiento y desarrollo en este aspecto. Los resultados de ambos análisis sirven de base para determinar las capacidades y necesidades del alumnado, así como para el establecimiento de recomendaciones de mejora en los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula.

PALABRAS CLAVE: competencias digitales, mercado laboral, educación superior, análisis de fortalezas y debilidades, autoevaluación.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza universitaria se enmarca en la actualidad en la reforma impulsada por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Dicho espacio supone que la enseñanza superior no sólo debe promover la formación sino también la movilidad y la empleabilidad, al influir en la calidad de los estudios. El EEES ha implicado una transformación en los procesos de enseñanza, basados en metodologías más activas, en las que resulta necesaria la inserción de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) (Fernández-Regueira, Gewerc y Llamas-Nistal, 2020). En este sentido, la Competencia Digital es una de las ocho competencias que la Unión Europea establece como clave en sus estrategias de aprendizaje permanente, y es una de las habilidades básicas que toda persona debe desarrollar en la sociedad del conocimiento (Ordóñez-Olmedo y otros, 2021).

Las competencias digitales se refieren a las habilidades para usar la tecnología digital, las herramientas de comunicación y las redes para acceder, gestionar, integrar, evaluar y crear información ética y legal a fin de funcionar de una manera plena en la Sociedad de la Información y del Conocimiento (Gobierno Vasco, 2019). Sales, Cuevas-Cerveró y Gómez-Hernández (2020) enfatizan que las competencias digitales no consisten sólo en saber usar herramientas tecnológicas, sino en el hecho de que estas competencias ayudan al empoderamiento personal y al pensamiento crítico, prevaleciendo la dimensión informacional, sobre la tecnológica. Poseer estas competencias supone que se controlan

los conocimientos, destrezas, habilidades y capacidades que hacen posible comprender un problema y buscar las formas de resolverlo, dentro de un ámbito digital (González Calatayud, Román García y Prendes Espinosa, 2018).

Tanto los estudiantes de universidad como muchos profesores se supone que por su edad son nativos digitales, pero, según Adedoyin y Soykan (2020), se ha visto claramente que no tienen los conocimientos esperados de los nativos digitales. Similar idea subyace en el estudio de Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2020), quienes suponen que los estudiantes son en su gran mayoría nativos digitales y los profesores no lo son. Ello supone que los estudiantes son capaces de manejarse bien en contextos tecnológicos, mientras que los profesores no. Las investigaciones y la pandemia muestran sin embargo lo contrario, ya que los estudiantes usan un número limitado de tecnologías y lo hacen para usos diferentes al formativo en muchas ocasiones (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020).

Los estudiantes están acostumbrados a la tecnología y predispuestos a ella, ya que forma parte de su día a día. Sin embargo, su uso instrumental muchas veces no se ve acompañado por la reflexión y el rigor. Los estudiantes que usan la tecnología, pero no reflexionan críticamente sobre su uso, no están empoderados para un ejercicio de una ciudadanía ética y responsable, ni para añadir valor en sus futuros roles profesionales. Para muchos estudiantes, el uso de la tecnología no se ve acompañado con una base sólida en cuanto a su uso, gestión y la producción de información (Sales, Cuevas-Cerveró y Gómez-Hernández, 2020). Por ello, se hace necesario establecer planes de formación en dichas competencias digitales para los estudiantes.

A la vista de la importancia de las competencias digitales para la formación actual de los universitarios y para su inserción en la sociedad y en el mundo laboral, que los estudiantes sean conscientes de sus conocimientos y de sus carencias puede ser positivo para impulsarles a mejorar sus competencias digitales (Martzoukou y otros, 2020). En este sentido, numerosos estudios han tratado de evaluar el conocimiento de estudiantes y profesores acerca de las TIC y, por tanto, su nivel de Competencias Digitales (González Calatayud, Román García y Prendes Espinosa, 2018; König, Jäger-Biela y Glutsch, 2020; Portillo y otros, 2020; Tejedor y otros, 2020; Ordóñez-Olmedo y otros, 2021; Usart Rodríguez, Lázaro Cantabrana y Gisbert Cervera, 2021). Por ejemplo, algunos de estos trabajos sostienen que el profesorado no tiene las competencias digitales necesarias para llevar a cabo todas las labores educativas online (Ruiz-Martínez, Tamayo-Preval y Montiel-Cabello, 2020). De hecho, ante la crisis sanitaria el profesorado se vio obligado a la autoformación para afrontar los nuevos retos tecnológicos (Ruiz-Martínez, Tamayo-Preval y Montiel-Cabello, 2020).

En esta línea de trabajo, el objetivo de este estudio es identificar y analizar el conocimiento efectivo y el grado de desarrollo de las competencias digitales del alumnado matriculado en asignaturas de Organización de Empresas de la Universidad de Alicante. De este modo, se revelarán las fortalezas y debilidades del alumnado a la hora de formular una estrategia para mejorar su empleabilidad y destacar en la economía digital.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El trabajo analiza, en primer lugar, la opinión del alumnado sobre sus competencias digitales a través de un estudio cuantitativo. En concreto, entre los meses de marzo y abril de 2021, 121 alumnos de la Universidad de Alicante cumplimentaron el test Ikanos (Gobierno Vasco, 2019) de manera anónima. Estos alumnos pertenecían a los grados en Administración y Dirección de Empresas (ADE), Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos (RRL y RRHH) y Doble Grado en Turismo + ADE.

En segundo lugar, se realiza sobre una muestra más reducida de ese conjunto de participantes un estudio cualitativo a través de un cuestionario semiestructurado para obtener una visión más profunda de qué significado tienen estas competencias digitales, cuán autoconscientes son de sus fortalezas y debilidades digitales, y cómo el profesorado puede contribuir a su empoderamiento y desarrollo en este aspecto. Este estudio cualitativo se ha basado exclusivamente, de toda la muestra que rellenó el análisis cuantitativo previo, en el alumnado de las dos asignaturas siguientes:

Tabla 1: Datos del estudio cualitativo.

| Asignatura | Curso y grado | Fecha | Alumnos | Duración |
|---|--|--------------------------|--|-------------------------------|
| Sistemas de Información de recursos humanos | Optativa de 4º curso del Grado en RRLL y RRHH | 17/03/2021 | 24+13 (dos grupos paralelos) de un total de 53 posibles. | 1 hora |
| Dirección y Planificación de recursos Humanos en el Turismo | Obligatoria de 4ª curso en el doble Grado en Turismo y ADE | 30 /03/2021 y 25/04/2021 | 42 de un total de 48 posibles | Cuestionario abierto 24 horas |

Esta investigación se enmarca en el trabajo de la red docente “Organización de Empresas” dentro del Programa REDES- ICE 2020-21 de la Universidad de Alicante, compuesta por nueve profesores del Dpto. de Organización de Empresas y un alumno de dicha universidad.

2.2. Instrumentos

Para realizar el estudio cuantitativo partimos del European Digital Competence Framework for Citizens (Comisión Europea, s.f.), o *DigComp*, que se enfoca en la necesidad de que los ciudadanos tengan competencias para el trabajo y la empleabilidad, para aprender, para su tiempo libre y su ocio, para consumir y participar en la sociedad como ciudadanos. De esta forma las competencias digitales se agrupan en cinco áreas que denotan aspectos tanto técnicos como de comportamiento y actitudinales, que suponen el pensamiento crítico, la reflexión y el aprendizaje a lo largo de la vida, el conocimiento de información y datos, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, la innovación, la seguridad y, por último, la resolución de problemas (Martzoukou y otros, 2020). Estas áreas son Información, Comunicación, Seguridad, Resolución de problemas, y Creación de contenidos (ver tabla 2).

Tabla 2. Áreas y competencias digitales según el marco DIGCOMP. Fuente: Elaboración propia a partir de <https://test.ikanos.eus/index.php/566697>

| Áreas | Competencias digitales |
|---------------------|---|
| Información | <ul style="list-style-type: none"> • Navegación, búsqueda y filtrado de información • Evaluación de información, datos y contenidos digitales • Almacenamiento y recuperación de información |
| Comunicación | <ul style="list-style-type: none"> • Interacción mediante tecnologías digitales • Compartir información y contenidos • Participación ciudadana en línea • Colaboración mediante canales digitales • Netiqueta • Gestión de la identidad digital |

| Áreas | Competencias digitales |
|--------------------------------|---|
| Creación de Contenidos | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de contenidos digitales • Integración y reelaboración de contenidos digitales • Copyright y licencias • Programación |
| Seguridad | <ul style="list-style-type: none"> • Protección de dispositivos • Protección de datos personales y de la identidad digital • Protección de la salud y del bienestar • Protección del medio ambiente |
| Resolución de Problemas | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas técnicos • Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas • Utilización creativa de la tecnología digital • Identificación de lagunas en la competencia digital |

El modelo DigComp es el utilizado en el test Ikanos del que se sirve el Gobierno Vasco (2019) para medir las competencias digitales de los ciudadanos, y que se ha escogido para la realización de este estudio cuantitativo por su facilidad de uso y comprensión a la hora de contestar, por su naturaleza auto reflexiva y porque ofrece la posibilidad de realizarse bajo diferentes perfiles, entre ellos el de estudiante. Así, el test Ikanos ha sido utilizado en estudios previos (como González Calatayud, Román García y Prendes Espinosa, 2018; Martzoukou y otros, 2020; Ordóñez-Olmedo y otros, 2021) para analizar las competencias de los estudiantes universitarios. Este cuestionario consta de un apartado inicial para clasificación del encuestado y de 21 bloques de preguntas con diferentes ítems cada uno de ellos y se rellena de forma online. Las personas que lo realicen obtienen una puntuación al final por cada área de las mencionadas en la tabla 1 y pueden obtener una copia de sus resultados en pdf una vez realizado si dejan su correo electrónico.

El estudio cualitativo se ha basado en entrevistas semiestructuradas al alumnado de dos asignaturas (ver apartado 2.1) en las que imparte docencia el profesorado perteneciente a la red docente. En concreto, se recogió la información a través de 9 preguntas contestadas durante una entrevista online en el aula o con el envío del cuestionario relleno a través de la intranet de la universidad (ver preguntas en el anexo).

2.3. Procedimiento

La realización de este trabajo se ha planteado de forma colaborativa entre todos los miembros de la red Organización de Empresas, de forma que a través de diversas reuniones se fueron definiendo los objetivos del trabajo, el modelo de competencias digitales que sería interesante analizar, el instrumento a utilizar para medir las competencias, la forma de recoger la información, y los parámetros a considerar en el análisis final del mismo.

Como ya se ha mencionado en el apartado 2.1, el procedimiento de trabajo relativo a la recolección de datos depende de la fase del proyecto. En la primera fase (cuantitativa), se utilizó el test Ikanos, que fue relleno online en horas de clase por el alumnado de tres asignaturas de Grado; mientras que en la segunda fase (cualitativa), se utilizó un cuestionario semiestructurado recogido online en tiempo real mediante entrevista en el caso del Grado en RRL, o de forma asíncrona en el caso del Grado en TADE.

3. RESULTADOS

3.1 Análisis de los resultados cuantitativos

Este apartado muestra los principales resultados del test Ikanos, agrupados por área y por competencias relacionadas. Las puntuaciones están en una escala entre 1 y 10 y se basan en las respuestas que cada persona da a las preguntas del test según su propia percepción subjetiva (tabla 3).

Tabla 3. Resultados por área DIGCOMP. Fuente: elaboración propia.

| Áreas | Media | Mediana | Varianza | Desv. típica |
|------------------------|-------|---------|----------|--------------|
| Información | 6,33 | 6,5 | 2,29 | 1,51 |
| Comunicación | 7,40 | 7,70 | 2,04 | 1,43 |
| Creación de contenidos | 5,73 | 6,00 | 2,77 | 1,67 |
| Seguridad | 5,86 | 6,00 | 2,90 | 1,70 |
| Solución de problemas | 6,20 | 6,30 | 3,04 | 1,74 |
| Resultado global | 6,30 | 6,50 | 2,03 | 1,43 |

En primer lugar, con relación a las áreas, la tabla 3 muestra que los valores superan el 5 en todas ellas, lo que nos indica que el alumnado tiene un nivel de competencia por encima de “suficiente” pero sin llegar en ningún caso a “sobresaliente”. Evidentemente esto puede ser debido a que ninguno de los estudiantes que contestaron pertenece a carreras relacionadas con la informática y sus derivados. Para ellos, todos los elementos de este test son puramente a nivel de usuario. Destacan claramente en Comunicación (7,70 sobre 10), lo que parece lógico teniendo en cuenta el perfil de la muestra. Se trata, en general, de jóvenes universitarios que utilizan los elementos digitales esencialmente para comunicarse con otras personas. En este sentido, también parece lógico que la media más baja (5,73 aunque la mediana sea de 6) se halle en Creación de contenidos ya que esta competencia exige conocimientos informáticos de un nivel más elevado.

La segunda mejor calificación (6,5 sobre 10) la obtienen en el área de Información (tareas relacionadas con la búsqueda, almacenamiento y recuperación de información), resultado que es ligeramente superior al de Solución de problemas (6,3). Nuevamente, estos datos son coherentes con el perfil general de los alumnos que han participado en este estudio. Se trata de jóvenes que usan las TIC desde su infancia para jugar, estudiar y comunicarse. Esto les ha llevado a desarrollar de forma “natural” una cierta capacidad para buscar información y para arreglar los problemas básicos de dichas tecnologías.

El elemento que nos ha parecido más extraño y, además, preocupante es que el segundo peor resultado (con una mediana idéntica a la de Creación de contenidos y una media apenas superior) ha sido el del área de Seguridad ya que indica que, personas que llevan “toda la vida” utilizando elementos digitales, no saben o no han aprendido a protegerse en este ámbito. Esto es peligroso ya que la cibercriminalidad no deja de crecer.

En segundo lugar, con relación a las competencias digitales, a continuación, se indican las más y menos desarrolladas dentro de cada área:

- Área de Información. Se observa que una de sus competencias digitales se sitúa claramente por encima de la mediana con un valor de 8. Se trata de la competencia “Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales”, mientras que otra se sitúa claramente por

debajo con un valor de 5: la competencia “Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales”. En este sentido, es destacable que los alumnos se consideren más capacitados para el almacenamiento y la gestión de la información que para su búsqueda. Tal vez porque, actualmente, el principal problema de búsqueda de información no sea su localización sino la criba de aquello que realmente es relevante. Es decir, la cantidad inmensa de información que se puede obtener en el mundo digital dificulta el proceso de filtrado de aquello que realmente es relevante.

- Área de Comunicación. En esta área, las 4 competencias mejor valoradas, con 8 puntos, son: la interacción mediante las tecnologías digitales, la participación ciudadana en línea, la colaboración a través de canales digitales y el conocimiento sobre las normas en línea para detectar comportamientos inapropiados en la red. Por otra parte, las 2 menos valoradas (con una puntuación de 7) serían: la capacidad para compartir información y contenidos digitales y la gestión de la identidad digital. Es decir, aunque las competencias ligadas a la comunicación digital obtienen un notable entre los alumnos, las menos desarrolladas serían la de actuar como intermediario, y no destinatario final, de la información y la de gestionar distintas identidades digitales.
- Área de Creación de Contenidos. De las 4 competencias que integran esta área, que la tiene un valor inferior a la media es la competencia de “programación” con una mediana de 2 puntos. Es decir, aunque los alumnos sí se sienten capacitados para desarrollar, integrar y reelaborar contenidos digitales, e incluso comprenden la normativa legal en materia de derechos de autor y licencias de información y contenidos, no se sienten en absoluto capacitados para desarrollar programas informáticos o aplicaciones ni para realizar modificaciones en configuraciones, programas o dispositivos.
- Área de Seguridad. En este caso, la única competencia que no alcanza el aprobado sería la de “protección de dispositivos” (mediana de 4 puntos). La “protección de datos personales e identidad digital” llega a los 5 puntos, y las dos últimas competencias de este bloque (Protección de la salud y el bienestar, y Protección del medio ambiente) puntúan en 7. Es decir, en materia de seguridad, los alumnos conocen cuál es el impacto medioambiental de las tecnologías digitales, así como los riesgos para la salud y el bienestar que puede conllevar el uso de las tecnologías. Sin embargo, no son plenamente conscientes de los riesgos y amenazas potenciales online, ni de las medidas de protección y seguridad al respecto. Por otra parte, aunque como vimos anteriormente (en el área de comunicación), los alumnos se sienten capacitados para gestionar distintas identidades digitales, no se muestran tan seguros a la hora de proteger dicha identidad digital ni sus datos personales.
- Área de “Solución de Problemas”. En este caso, los alumnos se consideran bastante capacitados para adaptar las herramientas digitales a sus necesidades o problemas personales (mediana de 8 puntos), aunque no ocurre lo mismo con la competencia para utilizar dichas herramientas de forma creativa que les permita innovar procesos o productos (5 puntos). Es decir, saben qué herramientas utilizar y cómo hacerlo para resolver sus necesidades, pero no tanto cómo utilizarlas de forma creativa para innovar. En un término medio dentro de esta área encontramos la capacidad para resolver problemas técnicos y la propia consciencia sobre sus lagunas en materia de competencias digitales (6 y 7 puntos, respectivamente).

3.2. Análisis de los resultados cualitativos

Los resultados de este estudio cualitativo indican que el alumnado cree que las competencias relacionadas con el uso de redes sociales y con el uso de los dispositivos móviles, como smartphones,

son sus fortalezas digitales. Así mismo, destacan las competencias relacionadas con la comunicación, que las ven sencillas, y con la creación de contenidos, ya que han “crecido creando contenido” en las redes sociales.

Por otro lado, reconocen que las habilidades más técnicas, como la programación (lo que les dificulta para crear contenidos más complejos), el diseño de páginas web, o el análisis de *big data* son sus puntos débiles. Además, se han dado cuenta de que el nivel de habilidad en el uso efectivo de los buscadores es más bajo de lo que pensaban.

El tipo de estudios hace que haya diferencias a la hora de determinar las competencias digitales que consideran un requisito para su empleabilidad. Así, para los alumnos del grado en Relaciones laborales y recursos humanos (RRL y RRHH), las competencias digitales más necesarias o interesantes, ya no solo a nivel laboral sino a nivel de vida cotidiana, serían las de solución de problemas, programación, y gestión de la información y comunicación; teniendo en cuenta que los diferentes empleos y profesiones darán más valor a unas o a otras. Expresan así mismo la importancia de estar presentes en las redes sociales para su “*employee branding*”, sobre todo LinkedIn, si bien la mayoría aún no poseen un perfil en esta red o, si lo tienen, está incompleto. Para el alumnado de TADE las competencias digitales que son clave en el mercado laboral son, fundamentalmente, seguridad (buscar información de forma fiable y segura), la resolución de problemas y la creación de contenidos digitales, si bien difieren de las que consideran interesantes para su vida diaria, la comunicación, el uso de la información y los datos y la creación de contenidos digitales.

En cuanto a las habilidades concretas que opinan que deberían poseer para acceder al mercado laboral, los graduados en RRL y RRHH, expresan que el paquete Office es imprescindible, así como nociones de diseño web, el manejo de bases de datos y ser capaces de filtrar la información útil y real; si bien admiten tener muy bajo nivel en este sentido. Por su parte, los de TADE coinciden en el uso de Office y de Google, y reclaman el uso de programas de organización de tareas y de comunicación.

Para solucionar estas debilidades, consideran que la propia universidad debería promover programas de aprendizaje digital como parte del grado de estudio, y que estaría bien que se dieran conocimientos para el manejo de softwares específicos para sus áreas de trabajo, mediante cursos y/o seminarios específicos para las deficiencias detectadas (a poder ser gratuitos). También se indica que estos cursos podrían ser compensados por créditos. Sin embargo, la contestación más recurrente por parte del alumnado es que las competencias digitales deberían estar incluidas en las propias asignaturas, es decir, que las asignaturas incluyan aplicaciones específicas sobre la materia que se explica, ya que sólo una asignatura en cada titulación considera estas competencias de forma práctica en su currículum. De este modo, el alumnado se queja de que para adquirir competencias digitales deben pagar “extra” Ahora bien, la situación actual les lleva a buscarse cursos externos, con predilección por los de Google Actívate o *LinkedIn Learning*, y a convertirse en autodidactas para las cosas más básicas, mediante el uso de videotutoriales, ya que los contenidos se pueden consultar de forma periódica.

La mayoría del alumnado de TADE indica que hacen falta más recursos en el aula. Por ejemplo, ordenadores en las clases, pizarras digitales, tabletas y enchufes en las mesas. Se quejan de que “*el alumnado es el que aporta los recursos en clase (ordenadores portátiles)*” y de que, además, cuando van a un aula informática, los “*ordenadores son muy viejos y lentos*”. También existe una parte del alumnado que indica que el problema no es tanto los recursos sino las competencias incluidas en cada una de las asignaturas o las del propio profesorado, que no está suficientemente formado para incluir las competencias tecnológicas en sus programas. También se indica que “*las plataformas de la universidad tanto para búsqueda de información como para la realización de las clases no son sufi-*

cientemente intuitivas". En esta línea, los alumnos de RRLL y RRHH comentan que debería mejorar la política de comunicación de la universidad para con el estudiantado, ya que *"se echan de menos recursos formativos que están disponibles en la UA y de la que nadie es informado"*.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hoy en día el alumnado está expuesto a la necesidad de hacer uso de diferentes herramientas tecnológicas que pueden ayudar a construir y evaluar su aprendizaje, y a marcar su diferencia en el mercado laboral. La pandemia ha ayudado a concienciar sobre esta necesidad y a hacer un mayor uso de algunas de estas herramientas. Cuanto más dure la pandemia más se convertirá el *online learning* en un modelo generalmente aceptado de enseñanza y aprendizaje (Adedoyin y Soykan, 2020) y más se destacará la importancia del uso de las TIC en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje (Maggio, 2020).

En este sentido, este trabajo partía con el objetivo de conocer el grado de desarrollo de competencias digitales de los alumnos que estudian asignaturas de gestión empresarial, con vistas a concienciar sobre la importancia de su desarrollo, e indagar sobre la forma de resolver los gaps detectados; y ha sido efectivo en el cumplimiento del objetivo previsto al poder destacar las siguientes conclusiones:

El alumnado tiene dificultades para diferenciar los conceptos de "competencia digital" del de "herramienta digital". Las competencias que el alumnado tiene más desarrolladas son las relacionadas con la capacidad para gestionar y almacenar la información, las habilidades de comunicación digital en general, o el conocimiento de las herramientas digitales necesarias para satisfacer sus necesidades personales. Las competencias menos desarrolladas por el alumnado son las de programación (2 puntos sobre 10) y de protección frente a potenciales amenazas online (4 puntos sobre 10).

Se observa la comunicación y colaboración como la competencia digital más importante, mientras que la resolución de problemas es la competencia digital menos importante. El alumnado percibe de manera diferente algunas competencias digitales cuando valora su utilidad para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje durante sus estudios de grado. Esto quizá sea un problema de percepción o de distancia entre el grado y el mundo laboral.

El alumnado necesita competencias digitales clave para la inserción en el mercado laboral y, en su opinión, la universidad debería plantearse incluirlas a nivel curricular como un elemento clave más. Para ello sería preciso, no tanto una mayor inversión en TIC, como una mayor preparación del profesorado en el empleo de dichas tecnologías y programas. Además, existe un alto interés por las aplicaciones informáticas específicas que pueden ser utilizadas en las diferentes asignaturas, y prefiere obtener las competencias digitales a través de la propia asignatura. Esto puede llevar a su percepción de que las clases necesiten más recursos y estén más digitalizadas.

Para la realización de este trabajo se ha empleado el test Ikanos que permite al alumnado autoevaluarse en sus competencias digitales. Esta misma metodología ha sido también utilizada por otras investigaciones previas aplicadas tanto para estudiantes (González Calatayud, Román García y Prendes Espinosa, 2018, Martzoukou y otros, 2020; Ordóñez-Olmedo y otros, 2021), como para profesores (Portillo y otros, 2020; Usart Rodríguez, Lázaro Cantabrana y Gisbert Cervera, 2021). El empleo de esta herramienta de medición, aunque esté validada en literatura previa, podría suponer una limitación para este trabajo y sería interesante realizar estudios futuros con datos objetivos del nivel real de competencia de los alumnos, tal y como señalan González Calatayud, Román García y Prendes Espinosa (2018). De igual forma, como futura línea de investigación sería interesante conocer la opinión del alumnado que no ha realizado previamente este test para comprobar si el hecho de autoevaluarse sobre un marco predefinido de competencias afecta en algún modo a su autopercepción.

AGRADECIMIENTOS

El equipo de investigadores quisiera hacer constar su agradecimiento a los gestores de la plataforma Ikanos, que han dado su apoyo explícito a este trabajo, y a los compañeros profesores no integrantes de la red docente que nos han ayudado en la recolección de datos.

5. REFERENCIAS

- Adedoyin, O. B., y Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 1-13.
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25-34.
- Gobierno Vasco (2019). Test Ikanos Eus. Documento disponible <https://test.ikanos.eus/index.php/566697>
- Comisión Europea (s.f.). DigComOrg. Digitally Competent Educational Organizations. Documento disponible. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg/framework>
- Fernández-Regueira, U., Gewerc, A., y Llamas-Nistal, M. (2020). El profesorado universitario de Galicia y la enseñanza remota de emergencia: condiciones y contradicciones. *Campus Virtuales*, 9(2), 9-24.
- González Calatayud, V., Román García, M. y Prendes Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (65), 1-15.
- König, J., Jäger-Biela, D. J., y Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608-622.
- Maggio, M. (2020). Las prácticas de la enseñanza universitarias en la pandemia: de la conmoción a la mutación. *Campus Virtuales*, 9(2), 113-122.
- Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P., y Lavranos, C. (2020). A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of documentation*. 76(6), 1413-1458.
- Ordóñez-Olmedo, E. O., Vázquez-Cano, E., Arias-Sánchez, S., y López-Meneses, E. (2021). Las Competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el alumnado universitario/Competences in the use of Information Technologies and Communication in university students. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, (60), 154-169.
- Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., y Bilbao, N. (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128.
- Ruiz-Ramírez, J. A., Tamayo-Preval, D., y Montiel-Cabello, H. (2020). Competencias digitales de los docentes en la modalidad de clases en línea: estudio de caso en el contexto de crisis sanitaria. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3), 47-62
- Sales, D., Cuevas-Cerveró, A., y Gómez-Hernández, J. A. (2020). Perspectives on the information and digital competence of Social Sciences students and faculty before and during lockdown due to Covid-19. *Profesional de la Información*, 29(4), e290423.
- Tejedor, S., Cervi, L., Pérez-Escoda, A., y Jumbo, F. T. (2020). Digital literacy and higher education during COVID-19 lockdown: Spain, Italy, and Ecuador. *Publications*, 8(4), 48.
- Usart Rodríguez, M., Lázaro Cantabrana, J. L., y Gisbert Cervera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educacion XXI*, 24(1), 353-373.

7. ANEXO

7.1. Cuestiones empleadas como guía para la investigación cualitativa

1. Respecto al cuestionario que habéis realizado, ¿Cuáles creéis que son las competencias digitales que más domináis?
2. ¿y las que menos?
3. ¿Qué competencias digitales crees que son clave para la inserción en el mercado laboral?
4. ¿De entre esas competencias digitales clave, cuáles creéis que tiene el alumnado?
5. ¿Cómo pensáis que conseguiréis las competencias digitales que no tenéis?
6. ¿De qué forma te gustaría obtener las competencias digitales claves para la inserción en el mercado laboral?
7. ¿Qué competencias digitales crees que son esenciales para el estudio de tu grado o doble grado?
8. ¿Qué TICs pensáis que os pueden ayudar más en la labor de aprendizaje de la asignatura?
9. ¿Echáis de menos recursos (informáticos, docentes, etc.) en el aula para poder desarrollar las competencias digitales?

58. El modelo de tutoría virtual en tiempos de Covid-19: la perspectiva del profesorado tutor

Hernández-Amorós, María J.; Beltrán Castellanos, José Miguel;
Guisot-Sendra, Laura

Universidad de Alicante

RESUMEN

La situación sociosanitaria generada por la expansión del Covid-19 ha afectado a todas nuestras acciones. Nos hemos adaptado de manera urgente a nuevas o diferentes formas de comunicación, de enseñanza, de trabajo o de consumo. La acción tutorial no ha permanecido ajena a esta realidad y ha sufrido transformaciones. En este contexto, la presente investigación se planteó con el objetivo de conocer la perspectiva del profesorado tutor sobre el modelo de tutoría desarrollado en tiempos de pandemia. Se contó con la colaboración de 74 tutores y tutoras, integrantes del equipo del Plan de Acción Tutorial (PAT) del curso 2020/21. Las personas participantes, procedentes de los siete centros de la Universidad de Alicante (UA), cumplieron un cuestionario elaborado *ad hoc*, cuyas respuestas nos permitieron realizar un análisis descriptivo con el apoyo del programa SPSS .25. Los hallazgos evidencian el predominio del modelo de tutoría virtual, orientado principalmente al asesoramiento académico, con el que el profesorado tutor se siente cómodo y satisfecho, al reconocer que dispone de los medios y capacitación necesaria para su desarrollo. A pesar de las bondades que asocian a este modelo, no muestran preferencia por él frente al de carácter presencial. En conclusión, parece conveniente apostar en un futuro por un modelo híbrido de tutoría e insistir en los cauces que impulsen la orientación de carácter socioemocional.

PALABRAS CLAVE: acción tutorial, tutoría virtual, profesorado tutor, Educación Superior, Covid-19.

1. INTRODUCCIÓN

Las bondades de la tutoría en el marco universitario han sido ampliamente reconocidas. Su efecto en el estudiantado es notable toda vez que favorece, entre otros aspectos, su adaptación al contexto, la reducción de las tasas de abandono, la personalización de los aprendizajes o el desarrollo de competencias transversales (Bentley, 2018; López-Gómez, 2017). Sin embargo, los beneficios no se limitan a este colectivo, sino que se extienden al profesorado y a la institución misma (Álvarez, 2017; Álvarez y Álvarez, 2015).

En la Universidad de Alicante, el efecto catalizador del Plan de Acción Tutorial (PAT) ha favorecido que los responsables de su gestión, coordinación y desarrollo hayan hecho una apuesta firme por el mismo. Desde que el programa comenzara en el curso 2005/06, se ha avanzado constantemente hacia su mejora, incorporándose algunos elementos como, por ejemplo, la figura del alumnado mentor o la definición de una serie de criterios claros para la selección de los tutores y tutoras. Si bien, la propuesta inicial se ha ido reformulando de manera paulatina y progresiva, la reconversión que ha sufrido el programa como consecuencia de la situación sociosanitaria derivada del Covid-19 no tiene parangón. En particular, la tutoría ha cambiado sustancialmente en lo que tiene que ver con los medios y los tiempos empleados, lo que no la exime de otras transformaciones. El nuevo modelo se ha impuesto como solución de emergencia ante la crisis sociosanitaria (García Aretio, 2021), lo que

puede despertar afectos y desafectos. Por ello, la evaluación de la percepción que tienen los agentes implicados en los procesos tutoriales se considera fundamental para seguir progresando en el desarrollo de esta labor.

Ciertamente, localizar una definición universalmente compartida del término tutoría es una tarea harto complicada. La profusión de modelos propuestos y la afinidad con otros términos, como el *counseling*, el *coaching* o la *mentoría*, a veces entendidos como parte y, otras, como todo, no aclaran el panorama de confusión (Holland et al., 2018). A pesar de estas sombras, la consideración de algunas evidencias, así como de sus ámbitos, finalidades y niveles de intervención, favorece la aproximación al conocimiento de una función inherente a la labor docente, que puede ejercerse desde distintos niveles (Álvarez y Álvarez, 2015): (1) la tutoría docente o de asignatura, (2) la tutoría de la carrera o acompañamiento, (3) la tutoría de asesoramiento personal, (4) la tutoría entre iguales, y (5) la tutoría de *Practicum*. De un modo u otro, la tutoría en la Educación Superior, entendida desde un prisma comprensivo e integrador, se orienta al desarrollo holístico del individuo, lo que nos permite destacar su triple dimensión: socio-personal, académica y profesional (Amor y Dios, 2017; López-Gómez, 2017; Martínez et al., 2016). Ahora bien, la orientación socio-emocional o personal, aunque difícilmente dissociable de las otras dos, no ha llegado a materializarse por completo en las aulas universitarias (Hernández-Amorós et al., 2017; Martínez et al., 2019).

Efectivamente, la tutoría como labor que atiende a las necesidades contextuales no puede permanecer ajena a la influencia de las tecnologías digitales, toda vez que han condicionado cada una de nuestras acciones y han impactado de forma notable en los contextos universitarios. Esto nos lleva a hablar de la tutoría virtual, o e-tutoría, entendida como la orientación y acompañamiento que se ofrece al alumnado, de forma íntegra o parcial, y en los distintos niveles de intervención, con el apoyo de los recursos digitales. No se trata simplemente de hacer en pantalla lo que antes hacíamos sobre el papel, sino de hacer uso de las herramientas digitales para construir el conocimiento y resolver las distintas problemáticas que pueden surgir, creando a través de estos medios ambientes de confianza (Bentley, 2018).

Entre las fortalezas que se le atribuyen a las tecnologías digitales en este ámbito, Martínez et al. (2016) subrayan su capacidad para alcanzar a un mayor número de personas, optimizar la comunicación y romper las barreras espacio-temporales, favoreciendo el desarrollo de una atención más personalizada. En esta misma línea, Maré y Teedzwi (2021) sugieren que esta modalidad permite crear un ambiente positivo e impulsar la creación de comunidades de aprendizaje que disminuyen la sensación de aislamiento. Por su parte, Díaz Roldán (2021) apunta que la tutoría virtual garantiza la flexibilidad y fomenta el uso de, entre otros recursos, las plataformas tecnológicas (*Google Meet*, *Microsoft Teams* o *Zoom*) y las redes sociales (*Facebook* o *Instagram*), cuyas bondades han sido señaladas también para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Pérez-Jorge et al. 2020).

Lo cierto es que este modelo ha permitido la continuación de la labor tutorial en un momento de crisis sociosanitaria, en la que el acompañamiento al estudiante es más necesario que nunca (Díaz Roldán, 2021; Irby y Pugliese, 2020). Si bien, en condiciones normales, se ha constatado la conexión que existe entre la falta de apoyo y el estrés experimentado por los estudiantes (Pérez-Jorge et al., 2020), esta relación puede presuponerse mayor cuando se vive una situación de emergencia como la que atravesamos. En este sentido, la expansión de la e-tutoría ha hecho posible la organización de los encuentros tutoriales a través de las tecnologías, reduciendo las distancias marcadas por el contexto. De hecho, se ha constatado que el uso de plataformas de videollamada, así como del *e-mail*, o incluso *WhatsApp*, han sido los recursos más utilizados (Díaz-Roldán, 2021; Pérez-Jorge et al., 2020).

Sin embargo y, aunque como se ha constatado son numerosas sus potencialidades, no son menos sus debilidades. Algunos estudios centrados en la tutoría de asignatura, extrapolables a la tutoría de titulación, han evidenciado que la tutoría virtual, aun siendo la más empleada, es la que se considera menos útil (Hernández-Amorós et al., 2016; Martínez et al., 2016). Esta valoración puede encontrar su justificación en el hecho de que la relación de cercanía, colaboración, sensibilidad y respeto mutuo se torna más gélida en ausencia del contacto físico, lo que puede influir en la baja intervención del alumnado en las reuniones (Maré y Teedzwi, 2021). Por todo ello, se considera que la e-tutoría puede ampliar el abanico de posibilidades a través de los modelos híbridos que podrían desarrollarse en un futuro próximo (García Aretio, 2021).

En este contexto, esta investigación se planteó con el objetivo de evaluar, a través de las opiniones del profesorado tutor, el modelo de tutoría virtual desarrollado durante la pandemia, a través del PAT de la Universidad de Alicante.

2. MÉTODO

Este estudio forma parte de una investigación más amplia orientada a conocer las bondades y debilidades del modelo de tutoría virtual, a partir de la evaluación que realizan los diferentes agentes que participan en él. En este caso, se han considerado las aportaciones del profesorado tutor, para lo que se ha empleado un diseño no experimental, descriptivo y transversal, canalizado a través de la encuesta.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Se contó con la participación de 74 tutores/as, de las 133 personas integrantes del equipo PAT durante el curso académico 2020/21. La mayoría eran mujeres, predominando entre el total de personas encuestadas quienes tenían entre 42 y 46 años. Todas ellas estaban adscritas a los siete centros de la Universidad de Alicante, registrándose la participación más elevada en la Facultad de Derecho (78.9%), la Facultad de Educación (64%) y la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (51.9%). Del conjunto de participantes, más de la mitad acumulaba entre 0 y 4 años de experiencia, siendo el siguiente porcentaje más elevado (27.4%).

2.2. Instrumentos

Para la recogida de datos se recurrió a un cuestionario, elaborado *ad hoc* con la herramienta *Google Forms*, titulado *La acción tutorial virtual en tiempos de pandemia*, integrado por un conjunto de preguntas cerradas y otras de carácter abierto. En este caso, se ha recuperado la información aportada para las primeras, cuyos ítems estaban planteados en escala tipo Likert (1 = nada de acuerdo; 5 = muy de acuerdo). Con ellos se pretendía valorar el modelo de tutoría virtual, en lo que respecta a: (1) la organización y el funcionamiento; (2) los medios utilizados; (3) el nivel de satisfacción; (4) las temáticas abordadas; (5) su utilidad en tiempos de crisis; y, (6) la formación necesaria para desarrollarlo. El instrumento fue validado por dos personas expertas en investigación educativa y cuatro docentes con una trayectoria dilatada en el ámbito de la acción tutorial. Su criterio nos permitió modificar algunos de los ítems planteados inicialmente. Por su parte, el valor de Alpha de Cronbach (>0.8) confirma la fiabilidad del instrumento.

En el procedimiento de recogida de datos, se contó con la colaboración de la coordinadora del PAT de la Facultad de Educación, quien envió un correo al resto de coordinadores y coordinadoras del programa de los distintos centros de la UA. En dicho correo, se les invitó a difundir el cuestionario entre

el profesorado tutor de sus equipos, informándoles de los objetivos de la investigación, así como de la voluntariedad de la participación y de la confidencialidad y anonimato de la información aportada, aspectos explicitados también en la cabecera del instrumento.

2.3. Procedimiento

El análisis estadístico se realizó con el soporte del programa SPSS .25, mediante el que se llevó a cabo un análisis descriptivo que nos permitió conocer los porcentajes de respuesta para cada ítem y para cada valor de la escala Likert, así como la media y la desviación típica.

3. RESULTADOS

Como se aprecia en la Tabla 1, los participantes destacaron que la modalidad de tutoría virtual impacta de manera positiva tanto en la participación del colectivo de estudiantes, quienes asisten con mayor regularidad a las reuniones como, y aunque en menor medida, en la mejora de la comunicación con ellos. Se aprecia, asimismo, que aunque no hay un incremento demasiado notorio del número de tutorías que realizan, los datos confirman que aumentan muy ligeramente aquellas de carácter individual. No parece, sin embargo, que esta modalidad tenga efectos positivos sobre las relaciones que se crean entre los miembros del grupo PAT o sobre la confianza del alumnado para participar activamente en los distintos encuentros.

Tabla 1. Fortalezas de la modalidad de tutoría virtual (MTV).

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | <i>M</i> | <i>DT</i> |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| La MTV favorece la asistencia de los participantes | 4.2% | 8.3% | 18.1% | 36.1% | 33.3% | 3.86 | 1.10 |
| La MTV aumenta el número de tutorías individuales que realizo | 6.9% | 11.1% | 30.6% | 25% | 26.4% | 3.53 | 1.20 |
| La MTV aumenta el número de tutorías grupales que realizo | 15.5% | 18.3% | 45.1% | 8.5% | 12.7% | 2.85 | 1.18 |
| La MTV facilita la comunicación con el alumnado | 4.2% | 21.1% | 15.5% | 29.6% | 29.6% | 3.59 | 1.24 |
| La MTV mejora la relación del alumnado del grupo PAT | 15.3% | 27.8% | 38.9% | 13.9% | 4.2% | 2.64 | 1.03 |
| El alumnado se muestra más confiado en la tutoría virtual a la hora de hablar | 7% | 22.5% | 32.4% | 21.1% | 16.9% | 3.18 | 1.18 |

M= Media; *DT*= Desviación Típica

En otro orden de ideas, la Tabla 2 muestra la valoración que el equipo PAT hace de determinadas cuestiones técnicas. Afirman, en su mayoría, no grabar las diferentes sesiones porque, en cierta medida, piensan que el alumnado puede sentirse incómodo. Argumentan, asimismo, que su labor no se ha visto obstaculizada, en los diferentes encuentros individuales y grupales, ni por problemas de conexión a Internet ni por fallos técnicos de audio o imagen.

Tabla 2. Aspectos técnicos sobre el desarrollo de la e-tutoría.

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | DT |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Grabo las diferentes sesiones con el fin de compartir este recurso con mi grupo PAT | 85.7% | 7.1% | 5.7% | 1.4% | 0% | 1.23 | 0.62 |
| No grabo las reuniones porque pienso que el alumnado puede sentirse incómodo | 20% | 5.7% | 15.7% | 17.1% | 41.4% | 3.54 | 1.56 |
| He tenido problemas de conexión que me han impedido desarrollar las tutorías individuales | 76.7% | 9.6% | 5.5% | 6.8% | 1.4% | 1.47 | 0.97 |
| He tenido problemas de conexión que me han impedido desarrollar las tutorías grupales | 79.5% | 8.2% | 5.5% | 5.5% | 1.4% | 1.41 | 0.93 |
| Ha habido problemas técnicos (audio/imagen) en alguna de las actividades on-line desarrolladas | 67.1% | 20.5% | 5.5% | 5.5% | 1.4% | 1.53 | 0.93 |

M= Media; *DT*= Desviación Típica

En relación con los medios empleados, la Tabla 3 muestra que para el desarrollo de la tutoría virtual –que prefieren realizar a partir de una combinación de la modalidad síncrona y asíncrona–, disponen de los recursos necesarios. Asimismo, reconocen que utilizan diversos canales para contactar con el alumnado y realizar las tutorías, y que las plataformas con las que cuentan les permiten atender a todo el alumnado. Ahora bien, son una minoría quienes recurren a la mensajería móvil para el desempeño de esta labor, manifestando su falta de interés por ella y por las redes sociales como recursos para la tutoría.

Tabla 3. Medios utilizados para el desarrollo de la e-tutoría.

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | DT |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 1. Prefiero utilizar la e-tutoría asíncrona | 15.3% | 12.5% | 44.4% | 16.7% | 11.1% | 2.96 | 1.17 |
| 2. Prefiero utilizar la e-tutoría síncrona | 5.6% | 2.8% | 33.3% | 30.6% | 27.8% | 3.72 | 1.08 |
| 3. Prefiero utilizar una combinación de la e-tutoría síncrona y asíncrona | 4.1% | 6.8% | 17.8% | 16.4% | 54.8% | 4.11 | 1.17 |
| 4. Dispongo de los medios necesarios para desarrollar la e-tutoría | 1.4% | 1.4% | 2.8% | 13.9% | 80.6% | 4.71 | 0.72 |
| 5. Utilizo diversos canales para contactar con el alumnado (redes sociales, UACloud, correo, etc.) | 2.7% | 4.1% | 12.3% | 30.1% | 50.7% | 4.22 | 1.00 |
| 6. Utilizo diversos canales para desarrollar las tutorías (Meet, redes sociales, videotutorías, UACloud, etc.) | 2.7% | 6.8% | 13.7% | 34.2% | 42.5% | 4.07 | 1.05 |
| 7. Las plataformas con las que cuento para realizar las tutorías virtuales grupales me permiten atender a todo el alumnado simultáneamente | 2.8% | 5.6% | 9.7% | 30.6% | 51.4% | 4.22 | 1.02 |
| 8. Trabajo la tutoría a través de mensajería móvil (WhatsApp, mensajes, etc.) | 72.6% | 8.2% | 4.1% | 6.8% | 8.2% | 1.70 | 1.31 |
| 9. Considero que sería interesante trabajar la tutoría a través de las redes sociales | 41.7% | 22.2% | 18.1% | 5.6% | 12.5% | 2.25 | 1.38 |
| 10. Considero que sería interesante trabajar la tutoría a través de mensajería móvil (WhatsApp, mensajes, etc.) | 56.9% | 13.9% | 11.1% | 11.1% | 6.9% | 1.97 | 1.33 |

M= Media; *DT*= Desviación Típica

La Tabla 4, por su parte, expone los datos referidos a las temáticas que se han trabajado en las diferentes reuniones. Esto revela el énfasis que se ha hecho en las diferentes dimensiones de la tutoría. En principio, se aprecia que ha predominado la tutoría de carácter académico, es decir, aquella que guarda relación, entre otros aspectos, con la orientación para la realización de trabajos, información sobre itinerarios y créditos. La que menos han desarrollado, por el contrario, ha sido la de carácter emocional.

Tabla 4. Dimensiones de la e-tutoría.

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | DT |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 1. Las solicitudes de e-tutoría que he recibido han tenido un carácter fundamentalmente académico | 1.4% | 5.5% | 12.3% | 42.5% | 38.4% | 4.11 | 0.92 |
| 2. Las solicitudes de e-tutoría que he recibido han tenido un carácter fundamentalmente profesional | 19.2% | 26% | 20.5% | 21.9% | 12.3% | 2.82 | 1.32 |
| 3. Las solicitudes de e-tutoría que he recibido han tenido un carácter fundamentalmente emocional | 39.7% | 27.4% | 17.8% | 11% | 4.1% | 2.12 | 1.18 |
| 4. Las solicitudes de e-tutoría que he recibido han sido variadas (profesionales, académicas, emocionales) | 9.9% | 18.3% | 23.9% | 21.1% | 26.8% | 3.37 | 1.32 |
| 5. Considero que en este curso, dada la situación sociosanitaria, es importante prestar atención sobre todo a la tutoría emocional | 0% | 6.8% | 16.4% | 35.6% | 41.1% | 4.11 | 0.92 |
| 6. Considero que en este curso, dada la situación sociosanitaria, es interesante prestar atención a la tutoría académica | 1.4% | 1.4% | 12.5% | 37.5% | 47.2% | 4.28 | 0.84 |
| 7. Considero que en este curso, dada la situación sociosanitaria, es interesante prestar atención a la tutoría profesional. | 1.4% | 4.2% | 26.4% | 30.6% | 37.5% | 3.99 | 0.97 |
| 8. La tutoría virtual supone una barrera para el tratamiento de los temas de carácter profesional | 50.7% | 30.1% | 6.8% | 4.1% | 8.2% | 1.89 | 1.22 |
| 9. La e-tutoría supone una barrera para el tratamiento de los temas de carácter académico | 51.4% | 29.2% | 8.3% | 5.6% | 5.6% | 1.85 | 1.15 |
| 10. La e-tutoría supone una barrera para el tratamiento de los temas de carácter emocional | 20.5% | 16.4% | 9.6% | 31.5% | 21.9% | 3.18 | 1.48 |

M= Media; DT= Desviación Típica

Sobre el valor que atribuyen a las tres dimensiones de la tutoría, en la coyuntura sociosanitaria derivada del Covid-19, los datos evidencian que no hay un predominio notorio de una sobre otra, aunque con diferencias mínimas parece que reconocen el valor de la académica y la emocional por encima de la profesional. Para lo que sí hay bastante grado de acuerdo es para destacar que la tutoría virtual no es un obstáculo para el desarrollo de la orientación académica y profesional, localizándose mayor disparidad de opiniones en torno a la dificultad que puede suponer la orientación emocional.

En coherencia con lo planteado anteriormente, pero con un carácter más general, la Tabla 5 permite comprobar que reconocen la valía de la tutoría en la situación de crisis sociosanitaria que vivimos.

En particular, confirman que el alumnado encuentra en el programa una vía de apoyo que le confiere tranquilidad y, aunque no hay un grado de acuerdo muy elevado, sugieren que los estudiantes han recurrido más al PAT en estas circunstancias de dificultad.

Tabla 5. PAT y Covid-19.

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | DT |
|---|------|------|-------|-------|-------|------|------|
| 1. Considero que la labor del PAT durante la situación de crisis que estamos viviendo es crucial | 1.4% | 2.7% | 9.6% | 37% | 49.3% | 4.30 | 0.86 |
| 2. Considero que este año el alumnado está recurriendo más al PAT por la situación que vivimos | 5.6% | 9.7% | 36.1% | 22.2% | 26.4% | 3.54 | 1.15 |
| 3. Considero que el PAT está dando tranquilidad al alumnado en la difícil situación que atravesamos | 4.1% | 5.5% | 23.3% | 35.6% | 31.5% | 3.85 | 1.06 |

M= Media; DT= Desviación Típica

Por lo que respecta a la formación, la Tabla 6 muestra que consideran que han recibido suficiente. Tanto es así, que la mayoría confirma haber participado en todas las acciones formativas que en este sentido se han llevado a cabo en la Universidad. A nivel de capacitación, confirman sentirse con la preparación necesaria para atender las diferentes casuísticas que se les pueden plantear, aunque con sutiles diferencias, parece que se sienten más capacitados para la orientación académica y menos para aquella que está conectada con los aspectos socioemocionales. Prácticamente, el total de los encuestados confirma contar con el apoyo de la persona responsable de la coordinación del programa en sus centros. De igual modo, la mayoría confirma apoyarse en sus compañeros/as tutores/as.

Tabla 6. Formación y capacitación para el ejercicio de la e-tutoría.

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | DT |
|---|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 1. He recibido formación suficiente para desarrollar la e-tutoría | 0% | 8.2% | 20.5% | 34.2% | 37% | 4.00 | 0.96 |
| 2. He participado en todas las iniciativas formativas relacionadas con la e-tutoría | 2.7% | 2.7% | 21.9% | 24.7% | 47.9% | 4.12 | 1.03 |
| 3. Me apoyo en mis compañeros/as del PAT para ofrecer la mejor tutoría al alumnado, desde el modelo virtual | 4.1% | 2.7% | 16.4% | 31.5% | 45.2% | 4.11 | 1.05 |
| 4. Cuento con el apoyo del coordinador/a del centro en el que desarrollo la labor tutorial | 0% | 0% | 5.5% | 13.7% | 80.8% | 4.75 | 0.55 |
| 5. Creo que puedo atender a la variedad de temáticas que se me pueden plantear | 0% | 4.1% | 12.3% | 49.3% | 34.2% | 4.14 | 0.79 |
| 6. Me siento más preparado/a para desarrollar una tutoría de carácter profesional de manera on-line | 5.5% | 4.1% | 26% | 26% | 38.4% | 3.88 | 1.14 |
| 7. Me siento más preparado/a para desarrollar una tutoría de carácter académico de manera on-line | 5.5% | 4.1% | 20.5% | 28.8% | 41.1% | 3.96 | 1.14 |
| 8. Me siento más preparado/a para desarrollar una tutoría de carácter emocional de manera on-line | 11% | 15.1% | 34.2% | 15.1% | 24.7% | 3.27 | 1.29 |

M= Media; DT= Desviación Típica

Por último, la Tabla 7 refleja que el nivel de satisfacción con el asesoramiento ofrecido es bastante alto. Esto puede deberse a la ausencia de dificultades que refieren no padecer en relación con la organización de la e-tutoría, así como a la confortabilidad que reportan con esta virtualidad. Confirman que se muestran accesibles al alumnado, lo que puede explicar la ligera percepción de que este acude al PAT de manera más recurrente. A pesar de su alto nivel de satisfacción y de algunas de las fortalezas que han identificado en este modelo de tutoría, no hay un posicionamiento claro a favor del mismo frente a la tutoría de carácter presencial.

Tabla 7. Satisfacción con el modelo de tutoría virtual.

| Ítems | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M | DT |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 1. Estoy satisfecho/a con el asesoramiento que he ofrecido, hasta el momento, a través de las tecnologías | 0% | 1.4% | 11% | 49.3% | 38.3% | 4.25 | 7.03 |
| 2. No me ha supuesto dificultad organizar las tutorías de manera on-line | 0% | 4.1% | 6.8% | 32.9% | 56.2% | 4.41 | 0.80 |
| 3. Me siento/a cómodo con la acción tutorial virtual | 4.1% | 2.7% | 27.4% | 31.5% | 34.2% | 3.89 | 1.05 |
| 4. Siento que mi alumnado recurre a mí con frecuencia | 4.1% | 16.4% | 27.4% | 24.7% | 27.4% | 3.55 | 1.18 |
| 5. Siento que me muestro accesible al alumnado | 0% | 0% | 6.8% | 30.1% | 63% | 4.56 | 0.62 |
| 6. Considero que la tutoría sigue siendo de calidad con este modelo | 0% | 2.7% | 13.7% | 35.6% | 47.9% | 4.29 | 0.81 |
| 7. Si me dieran a elegir entre el modelo de tutoría virtual y el presencial, optaría por el virtual | 20.5% | 15.1% | 30.1% | 12.3% | 21.9% | 3.00 | 1.41 |

M= Media; *DT*= Desviación Típica

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La evaluación, en su función pedagógica, se convierte en una herramienta clave para la mejora de cualquier proceso o actividad. En este caso, la investigación se proponía para conocer la valoración del profesorado tutor de la UA sobre el modelo de tutoría virtual, impuesto por la pandemia.

En este sentido, conviene destacar que el modelo virtual, expandido tras la situación de emergencia sanitaria, ha despertado más afectos que desafectos entre el colectivo encuestado, quien afirma disponer de todos los medios para su desarrollo, justifica no haber encontrado obstáculos técnicos para el mismo y refiere sentirse cómodo y preparado para atender la variedad de solicitudes que se le puedan plantear de manera online. Pese a todo ello, y aunque consideran que esta modalidad mantiene la calidad de la tutoría, no manifiestan una preferencia clara por ella frente a la presencial, lo que sugiere no reemplazar de manera total a esta última en el futuro (García Aretio, 2021).

Entre las fortalezas que identifican en la e-tutoría, subrayan que favorece la asistencia del alumnado a las reuniones y que mejora –aunque de forma casi inapreciable– la comunicación con él, aspectos que se han destacado como potencialidades de la aplicación de las tecnologías digitales en otros trabajos (Maré y Teedzwi, 2021; Martínez et al., 2016). En este sentido, mientras que el aumento de la asistencia puede deberse a la ruptura de las barreras espacio-temporales, la mejora de la comunicación puede depender de la atención sostenida que el alumnado presta a los canales – que el profes-

rado tutor reconoce que son múltiples y variados – a través de los que les llega la información. Ahora bien, se identifican algunas barreras como, por ejemplo, la dificultad para la creación de relaciones positivas entre los miembros del grupo y la escasa confianza de los estudiantes para intervenir en las sesiones, lo que puede ser consecuencia de la falta de contacto físico (Hernández-Amorós, et al., 2016; Maré y Teedzwi, 2021; Martínez et al., 2016). De cualquier forma, este modelo ha permitido la continuación de la labor tutorial durante la pandemia, cuestión imposible sin el soporte digital y cuestión perentoria e inexcusable dadas las implicaciones que conlleva (Bentley, 2018; De la Cruz, 2017; López-Gómez, 2017).

De manera coherente con lo que subrayan Díez Roldán (2021) e Irby y Pugliese (2020), los participantes consideran crucial el acompañamiento a los estudiantes en momentos de crisis y entienden que estos encuentran un apoyo en el programa. Sin embargo, sorprende que indiquen que el aumento de tutorías no sea muy notorio, aunque sí lo sea el volumen de personas que asiste a las que se organizan. En relación con las temáticas de las tutorías que han desarrollado, predominan las de tipo académico. De hecho, si bien la mayoría no refiere dificultades para el desarrollo de la tutoría académico-profesional de manera online, hay un mayor número de participantes que coincide a la hora de sentirse con menos preparación para la orientación de carácter socioemocional. Este hecho desvirtúa el carácter integral que, por defecto, tiene la tutoría (Amor y Dios, 2017; López-Gómez, 2017; Martínez et al., 2016) y viene a confirmar la ausencia de un modelo tutorial que responda a las demandas de carácter socioemocional (Hernández-Amorós, 2017; Martínez et al., 2019).

En este sentido, y como bien señala Bentley (2018), resultaría interesante utilizar los recursos tecnológicos para la construcción de ambientes de aprendizaje basados en la empatía, el respeto y la confianza. Esto requiere aproximarse a los estudiantes a partir del reconocimiento de sus gustos, intereses y formas de vida, lo que justifica el uso de las redes sociales y, salvando los inconvenientes, la mensajería móvil (Prendes et al., 2015). En este caso, los participantes no muestran interés por el uso de las redes sociales para el desarrollo de su labor tutorial y tampoco lo hacen por el empleo de la mensajería móvil, cuando otras investigaciones confirman que, durante la situación de emergencia sociosanitaria, *WhatsApp*, ha sido de los recursos más utilizados en este ámbito (Díaz-Roldán, 2021; Pérez-Jorge et al., 2020).

En definitiva, se considera conveniente apostar en el futuro por un modelo de tutoría híbrido, con una notable presencia de actividades realizadas de forma *online*. Asimismo, podría resultar de interés reforzar el uso de las redes sociales y determinadas aplicaciones móviles. Finalmente, sería aconsejable seguir trabajando para el desarrollo de un PAT con carácter humanista, con el que ofrecer asesoramiento de tipo socioemocional tanto de manera virtual como presencial. Ello exige clarificar y dar a conocer esta función entre el alumnado, así como capacitar al profesorado para su desarrollo.

5. REFERENCIAS

- Álvarez, M. (2017). Hacia un modelo integrador de la tutoría en los diferentes niveles educativos. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 21-42. <https://doi.org/10.6018/j/298501>
- Álvarez, M. y Álvarez, J. (2015). La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(2), 125-142. <https://doi.org/10.6018/reifop.18.2.219671>
- Amor, M.I. y Dios, I. (2017). La tutoría universitaria: un espacio para la orientación personal, académica y profesional en la formación inicial del profesorado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 28(1), 119-130. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.1.2017.19362>

- Bentley, A. (2018). 'I was just like, Wow!': Students' perceptions of how counselling benefitted their academic experience. *Counselling and Psychotherapy Research*, 18(2), 215–219. <https://doi.org/10.1002/capr.12149>
- De la Cruz, G. (2017). Tutoría en Educación Superior: análisis desde diferentes corrientes psicológicas e implicaciones prácticas. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, 25. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i25.2537>
- Díaz Roldán, J. L. (2021). Administración de la práctica tutorial en tiempos del COVID-19: Atendiendo las necesidades especiales de los alumnos universitarios a través de la tutoría en línea. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(1), 3. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2557>
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 09-32. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Hernández-Amorós, M.J., Iglesias-Martínez, M. y Lozano-Cabezas, I. (2016, 7-9 marzo). *Virtual or face-to-face tutorials: which do university students prefer?* 10th International Technology, Education and Development Conference. Valencia. [10.21125/inted.2016.1476](https://doi.org/10.21125/inted.2016.1476)
- Hernández, M.J., Urrea, M.E., Aparicio, M.P., Estesó, J., Llorens, A., Pérez, E., Sánchez, M., y Soler, R. (2017). Percepción del alumnado de la Facultad de Educación sobre el carácter humanista de la acción tutorial. En R. Roig (Coord.), *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 883-893). Octaedro.
- Holland, A. L., Grant, C. y Donthamsetty, R. (2018). An instrumental case study on testing an integrated framework for tutoring sessions. *The Qualitative Report*, 23(3), 557-580. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3053>
- Irby, B. I. y Pugliese, E. (2020). Mentoring takes on different forms as we physically distance, but personally engage. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 28(1), 1-5. <https://doi.org/10.1080/13611267.2020.1751540>
- López-Gómez, E. (2017). El concepto y las finalidades de la tutoría universitaria. Una consulta a expertos. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 28(2), 61-78. <http://revistas.uned.es/index.php/reop/article/view/20119/16668>
- Maré, S. y Teedzwi Mutezo, A. (2021) The effectiveness of etutoring in an open and distance e-learning environment: evidence from the university of South Africa. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 36(2), 164-180: <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1717941>
- Martínez, P., Pérez, F. J. y González, N. (2019). ¿Qué necesita el alumnado de la tutoría universitaria? Validación de un instrumento de medida a través de un análisis multivariante. *Educación XXI*, 22(1), 189-213. <https://doi.org/10.5944/educxx1.21302>
- Martínez, P., Pérez, J. y Martínez, M. (2016). Las TICs y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI*, 19(1), 287-310. <https://doi.org/10.5944/educxx1.13942>
- Pérez-Jorge, D., Rodríguez-Jiménez, MC., Ariño-Mateo, E. y Barragán-Medero, F. (2020). The effect of COVID-19 in University Tutoring Models. *Sustainability*, 12, 8632. <https://doi.org/10.3390/su12208631>
- Prendes, M.P., Gutiérrez, I. y Castañeda, L. (2015). Perfiles de uso de las redes sociales: estudio descriptivo con alumnado de la Universidad de Murcia. *Revista Complutense de Educación*, 26, 175-195. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46439

59. Formación Transversal y Trabajos Fin de Grado Interdisciplinarios

Herranz-López, María; Martínez Mayoral, María Asunción; Mora Rodríguez, Cristina; Quesada Martínez, Manuel; Barrajón-Catalán, Enrique; Lillo Navarro, María del Carmen

Universidad Miguel Hernández

RESUMEN

El programa formativo de Trabajos Fin de Grado interdisciplinarios (TFGi) comenzó en 2018, para dar solución a una serie de carencias detectadas en la formación de nuestro alumnado de grado. De esta manera, se ha puesto en marcha un programa formativo pionero transversal, abierto a todas las titulaciones, que trabaja sobre cuatro ejes: acceso a la información, trabajo colaborativo, comunicación-redes sociales y emprendimiento, cuyo objetivo es generar ideas y equipos interdisciplinarios para elaborar TFGis y fomentar el abordaje interdisciplinar de proyectos, que supone la forma habitual de trabajo adaptado a las nuevas realidades laborales. Dicho plan formativo fue diseñado por un equipo base de profesorado de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de distintas áreas de conocimiento, luego implementado y evaluado a través de encuestas realizadas a los participantes. Los resultados completos de dicha evaluación se presentan en esta comunicación, si bien cabe destacar la alta motivación inicial del alumnado por experimentar un nuevo modo de trabajo sobre problemas reales e impulsar sus competencias y oportunidades para su futuro profesional inmediato. Respecto a la valoración global de la experiencia educativa, el porcentaje de respuestas con valoraciones de 4 o 5 en una escala de Likert fue del 95.45%. Esto nos lleva a concluir que el programa formativo está favoreciendo la adquisición de nuevas competencias y el desarrollo eficaz de los TFGis.

PALABRAS CLAVE: competencias transversales, TFG, interdisciplinar, aprendizaje colaborativo, enseñanza universitaria.

1. INTRODUCCIÓN

PROBLEMA. Ante las carencias detectadas en nuestro alumnado de grado, relativas a lo que se denominan *'soft-skills'* (Calero López & Rodríguez-López, 2020; Sá & Serpa, 2018), un grupo de profesores de diversas áreas de conocimiento en la Universidad Miguel Hernández (UMH), convergieron en 2018 para proponer alguna mejora competencial significativa y fácilmente generalizable a todos los grados como en el caso de experiencias previas constatadas (Mayorga-Toledano & Fernández-Morales, 2011; Pareja Fdez. de la Reguera, Esparrell, Fernández, & Hernandez Sanchez, 2017). Por ello, se planteó innovar en la asignatura Trabajo Fin de Grado (TFG), añadiendo un plan formativo específico en competencias transversales, y un planteamiento también novedoso para afrontar retos reales planteados en las empresas, y susceptibles de proporcionar soluciones sólo si se trabajaban colaborativamente desde distintos grados/disciplinas, aportando soluciones compartidas (Hall & Weaver, 2001; Klaassen, 2018). De esta manera surgió el programa TFGi de Trabajos Fin de Grado Interdisciplinarios en la UMH.

Configurar pues, un programa formativo acorde con los objetivos planteados se convertía en una labor importante que había de desarrollarse de modo minucioso, e incluir así mismo, un detallado plan de evaluación que permitiera cuantificar los resultados y concluir sobre su eficiencia.

ANTECEDENTES: El trabajo en equipo y el abordaje interdisciplinar de tareas, son competencias clave que permiten asegurar la adecuación a las demandas del mercado laboral y la calidad del proceso formativo. Sin embargo, éstas y otras competencias transversales no se trabajan de forma específica durante la formación de grado (Calero López & Rodríguez-López, 2020; Sá & Serpa, 2018). En el contexto universitario, aparece una nueva configuración de educación superior que plantea un nuevo desafío para los profesionales de la enseñanza, caracterizada por la necesidad de formar y desarrollar competencias profesionales (Aránguiz Salazar & Rivera Vargas, 2012; Schreier, Udomkit, & Capone, 2019) como el trabajo en equipo, las habilidades comunicativas y el emprendimiento (Li & Wu, 2019), así como también el abordaje interdisciplinar de problemas y proyectos (Macías, Rodríguez-Sánchez, Aguilera, & Gil-Hernández, 2017), que supone la forma habitual de trabajar en la mayoría de empresas y centros de trabajo. Al analizar el vínculo que une el mundo educativo y laboral, se pretende dar respuesta a cómo construyen estudiantes y egresados sus competencias profesionales. Diversos autores proponen que es a través de la formación práctica donde se asienta el nexo entre educación-empleo (Bas Peña, 2005; Saunders & Zuzel, 2010).

En el ámbito universitario, la elaboración del TFG supone la finalización del proceso de formación y una oportunidad de conexión entre el conocimiento profesional y las competencias que se exigen en el mercado de trabajo. En la UMH cada año se presentan 1300 TFGs entre las 25 titulaciones impartidas, lo que constituye un marco favorable para implementar un programa de formación en competencias transversales, extensible además a todos los grados, que permita el trabajo interdisciplinar.

El programa TFGi comenzó en 2018, con el apoyo de la Convocatoria de Innovación Docente PIEU-UMH, para dar solución a estas carencias detectadas en la formación de nuestros egresados. Inicialmente, se comenzó a trabajar en la construcción de un programa integral TFGi dirigido a alumnado voluntario. Durante el curso siguiente, 2019-20, el programa se implementó y ya en el curso actual comienza a consolidarse y popularizarse en nuestra universidad. De esta manera, este programa ha puesto en marcha un proyecto pionero de TFG interdisciplinar que favorece la generación de conocimientos entre alumnado y, por tanto, el progresivo dominio de competencias transversales que, por su carácter genérico, serán especialmente útiles para el desempeño de cualquier profesión. En este trabajo se presenta la línea de trabajo desarrollada para la generación del programa formativo transversal con el que el alumnado interesado se inicia en el programa TFGi.

OBJETIVOS: Se plantearon como objetivos de la acción de innovación, los siguientes, que se desarrollan en este trabajo:

1. Desarrollar un programa formativo en competencias transversales, adecuado al alumnado de último curso de grado, que a la vez sirviera como motor de arranque para generar ideas y equipos interdisciplinarios para elaborar TFGi.
2. Proponer un plan de evaluación de la actividad formativa desarrollada.
3. Evaluar la actividad formativa propuesta y extraer conclusiones sobre su eficacia en lograr los objetivos iniciales.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El plan formativo fue diseñado por el equipo base de profesorado integrado por 4 profesoras y 2 profesores de distintas áreas de conocimiento (estadística e investigación operativa, farmacia, bioquímica y biología molecular, fisioterapia, lenguajes y sistemas informáticos y organización de empresas), me-

diante una estrategia participativa con alumnado y profesorado de diferentes titulaciones, y posteriormente implementado y evaluado a través de encuestas. Se estructuró en cuatro ejes: acceso a la información, trabajo colaborativo, comunicación-redes sociales y emprendimiento. Se implementó por primera vez en julio de 2019, a lo largo de una semana de formación intensiva, para preparar al alumnado que iniciara su TFGi durante el siguiente curso académico. En la experiencia formativa participó el profesorado del equipo base, experto en dinámicas y en los módulos informacional, colaborativo y de emprendimiento, expertos en comunicación y redes sociales, expertos en Lean Startup de la Fundación UMH y responsables de asociaciones y start-ups del Parque Empresarial UMH.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la generación del programa formativo fueron sucesivas reuniones networking con tormenta de ideas por parte del profesorado coordinador del proyecto TFGi para perfilar y concretar los contenidos formativos a desarrollar. Se realizaron prospectivas basadas en conversaciones informales con el alumnado, para sacar a la luz las debilidades formativas en competencias transversales, y se dialogó también con el personal y las empresas del Parque Científico para conocer, de primera mano, las nuevas realidades laborales, así como las habilidades competenciales más buscadas hoy en día en los nuevos empleados.

Respecto a los instrumentos de evaluación, se desarrollaron varios cuestionarios online que se pasaron al alumnado participante, antes y después de la acción formativa. Los formularios online se pasaron la semana siguiente a la finalización de la actividad formativa en los dos cursos considerados: 2019-20 y 2020-21.

Los datos obtenidos para la evaluación de la actividad formativa corresponden a un total de 22 estudiantes de los cursos 2019-20 y 2020-21, de los cuales 14 participaron en la primera edición de la actividad (de un total de 16 inscripciones) y 8 en la segunda edición (de un total de 22 inscripciones). La muestra que participa está conformada por un 27.3% de hombres y un 72.7% de mujeres, todos ellos en un rango de edad entre 20 y 24 años, provenientes de un total de 9 titulaciones de grado distintas en la UMH.

La escala de valoración en todos los ítems propuestos es una escala de Likert de 5 puntos, donde el 1 identifica “muchísima insatisfacción” y el 5 “muchísima satisfacción” con el criterio valorado. Los instrumentos utilizados para la descripción estadística de los resultados de la encuesta consisten en gráficos de estrellas con los diversos criterios valorados para cada categoría, en los que se representan con líneas concéntricas las valoraciones promedio, mínimos y máximos, tablas descriptivas con valores promedio y cuartiles 1 y 3, tablas de frecuencias para el recuento de respuestas y diagramas de líneas con promedios, mínimos y máximos. Se proporciona también una tabla descriptiva de la valoración de los atributos de la formación, con el porcentaje de estudiantes que dieron una valoración de al menos 4 puntos en la escala del 1 al 5.

2.3. Procedimiento

Diseño del plan formativo

A raíz de las reuniones iniciales del profesorado coordinador involucrado en el proyecto de innovación docente de la UMH, celebradas en los meses de mayo y junio de 2018, se realizó un llamamiento general al profesorado de la universidad relacionado con la innovación, con el fin de recabar ideas y propuestas para plantear y diseñar el programa formativo.

Se identificaron también, en función de las deficiencias detectadas a través de conversaciones previas con alumnado de grado, necesidades formativas relativas al acceso y contraste de información veraz, la comunicación verbal y escrita, el emprendimiento y la eficacia en el trabajo en equipo. Fruto de sucesivas reuniones de networking del equipo coordinador celebradas durante el curso 2018-2019, se concretaron los contenidos del programa, que quedó conformado en cuatro módulos de contenidos: Informacional, Colaborativo, Comunicativo y Emprendimiento.

Tras la identificación de los bloques temáticos de contenidos, se buscó personal cualificado para impartir la formación si esta trascendía el ámbito de conocimiento del profesorado coordinador. Fue el caso de la participación del Parque Científico UMH, que aportó expertos en negocio e innovación dentro del módulo de emprendimiento, y de profesoras del área de periodismo y organización de empresas, expertas respectivamente en comunicación y LinkedIn, contenidos involucrados en dos de los talleres programados. Asimismo, se realizó una búsqueda e invitación intensiva de asociaciones y empresas que compartieron sus experiencias interdisciplinares en la resolución de problemas y propusieron algunos retos relevantes.

Entre los meses de enero a junio de 2019 se desarrollaron recursos textuales con los contenidos pactados para el programa formativo, estructurado en los cuatro bloques temáticos. La primera edición del programa formativo se llevó a cabo en julio de 2019, en la que se inscribieron 16 estudiantes, y la segunda en septiembre de 2020, en la que la inscripción fue superior y llegó a 22 estudiantes.

Evaluación del plan formativo

La implementación del plan formativo se acompañó de encuestas iniciales y finales online, destinadas al alumnado participante y relativas a la motivación, la percepción competencial del alumnado y la evaluación del programa formativo, con la que se buscaron evidencias para valorar su eficacia y favorecer mejoras en futuras ediciones respecto a diversas categorías:

- Valoración del profesorado respecto a 8 criterios (8 ítems) relativos a sus habilidades expositivas, instruccionales, motivacionales, didácticas, interpersonales, promotoras de la reflexión y del trabajo en equipo.
 - Valoración de los contenidos abordados respecto a 4 criterios (4 ítems) que fueron: su claridad, aplicabilidad, concreción y estructura.
 - Idoneidad e interés de los diferentes módulos y talleres formativos realizados (7 ítems).
 - Valoración de los aspectos logísticos de la formación (6 ítems), relacionados con la difusión del proyecto, la organización, la presentación, las dinámicas, los materiales y la generación de un espacio de reflexión.
 - Valoración de espacios y recursos físicos (4 ítems), centrados en valorar el aula utilizada para la formación, la temperatura, los recursos físicos del aula y los recursos audiovisuales utilizados.
 - Valoración de la actividad formativa al respecto de una serie de adjetivos con los que definirla (12 ítems): activo, bueno, interesante, satisfactorio, se disfruta, útil, informativo, práctico, fácil, claro, importante, reducido.
 - Se incluyó una pregunta relativa a si se habían cumplido las expectativas iniciales de esta formación para el estudiantado participante, con respuesta Sí/No.
 - Finalmente se solicitó una valoración global de la formación recibida, en una escala del 1 al 5.
- El análisis de la información recabada de las encuestas se presenta en Resultados.

3. RESULTADOS

3.1. Programa formativo

El programa formativo se estructuró en cuatro bloques temáticos, tal y como se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Estructura y contenido del plan formativo propuesto.

Los talleres incluidos dentro de los cuatro bloques temáticos, acceso a la información, trabajo colaborativo, comunicación-redes sociales y emprendimiento, se resumen en la Figura 1. Estos talleres, que se impartieron tanto por el equipo base de profesorado coordinador como por expertos en cada materia, fueron: dinámicas interdisciplinarias, búsqueda, selección y almacenamiento eficiente de información y bibliografía, recursos web colaborativos para el trabajo en equipo y fundamentos del trabajo cooperativo, comunicación –especialmente oral–, redes sociales (centrado en la utilidad de LinkedIn como red profesional), emprendimiento (en el que expertos del Parque Científico UMH proporcionan información sobre qué necesitan las empresas y cuáles son las vías para idear y construir una empresa cuando finalicen sus estudios) y un último taller en el que las empresas colaboradoras comentan retos y problemas actuales a los que están buscando respuesta, y que bien podrían justificar un TFG.

3.2. Evaluación del programa formativo

Se presentan a continuación en la Tabla 1, los resultados obtenidos en las encuestas de evaluación respecto a contenido, interés de los talleres desarrollados, profesorado y aspectos logísticos, respondidas por el estudiantado participante en el programa formativo, diferenciando los criterios evaluados en cada una de las categorías planteadas:

1. Contenidos
2. Interés de los talleres desarrollados
3. Profesorado
4. Aspectos logísticos

Tabla 1. Puntuaciones promedio y cuartiles 1 y 3 en los distintos criterios evaluados en las categorías Contenidos, Profesorado, Talleres y Logística (n=22).

| Categoría | Criterio | Media | Q1 | Q3 | Categoría | Criterio | Media | Q1 | Q3 |
|---------------------------|--------------------|-------|------|------------|--------------|------------------|-------|------|------|
| Contenidos Profesorado | claridad | 4,27 | 4,00 | 4,75 | Talleres | interdisciplinar | 4,50 | 4,00 | 5,00 |
| | aplicabilidad | 4,32 | 4,00 | 5,00 | | retos empresas | 3,55 | 3,00 | 4,75 |
| | concreción | 4,00 | 3,25 | 4,75 | | información | 4,09 | 4,00 | 5,00 |
| | estructura | 4,09 | 4,00 | 4,00 | | fake news | 4,14 | 4,00 | 5,00 |
| | expositivo | 4,55 | 4,00 | 5,00 | | colaboración | 3,95 | 3,25 | 5,00 |
| | instruccional | 4,32 | 4,00 | 5,00 | comunicación | 4,55 | 4,00 | 5,00 | |
| | motivacional | 4,68 | 4,25 | 5,00 | Logística | linked-in | 3,95 | 4,00 | 4,75 |
| | didáctico | 4,32 | 4,00 | 5,00 | | Difusión | 3,30 | 2,00 | 4,00 |
| | dominio contenidos | 4,32 | 4,00 | 5,00 | | Organización | 4,18 | 4,00 | 4,75 |
| | reflexivo | 4,27 | 4,00 | 5,00 | | Presentación | 4,18 | 4,00 | 4,75 |
| interpersonal | 4,73 | 4,25 | 5,00 | Dinámicas | | 4,38 | 4,00 | 5,00 | |
| equipo | 4,59 | 4,00 | 5,00 | Materiales | 4,23 | 4,00 | 5,00 | | |
| | | | | | Reflexión | 4,00 | 4,00 | 4,75 | |

Gráficamente se muestran en la Figura 2, los diagramas de estrellas que contienen los promedios (línea verde), puntuaciones mínimas (línea roja) y máximas (línea amarilla) para cada uno de los criterios evaluados.

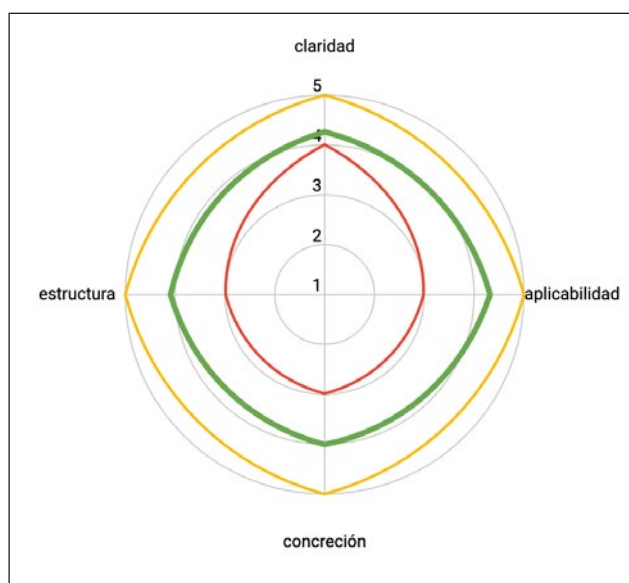


Figura 2a. Valoración de los contenidos.

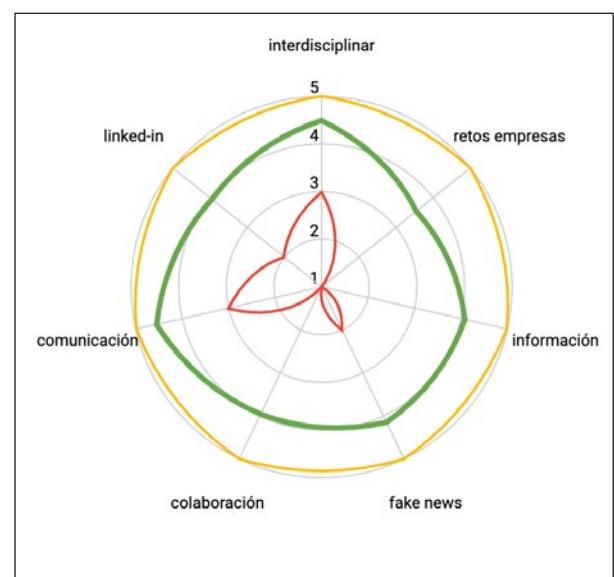


Figura 2b. Valoración de los talleres.

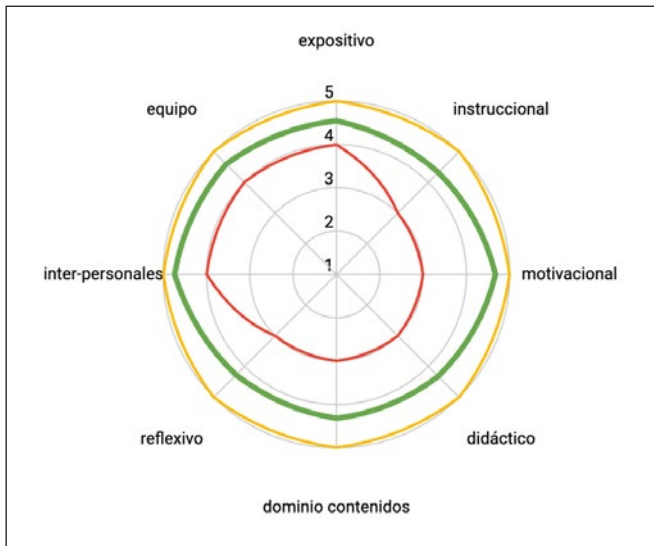


Figura 2c. Valoración del profesorado.

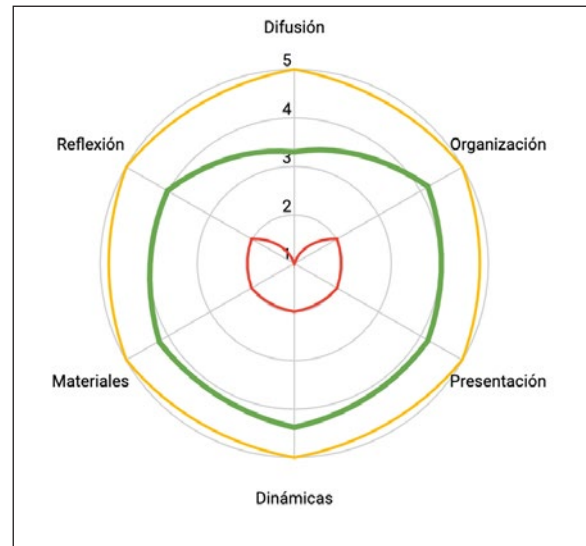


Figura 2d. Valoración de la logística.

Figura 2. Valoración de las categorías: Contenidos, Talleres, Profesorado y Logística.

Respecto a los aspectos remarcables a la vista de los gráficos en la Figura 2 y los descriptivos mostrados en la Tabla 1, cabe resaltar que en promedio todos los criterios en las cuatro categorías fueron muy bien valorados por el estudiantado, con puntuaciones por encima de 4. El único aspecto peor valorado en promedio fue la difusión del proyecto TFGi entre el estudiantado, con un promedio de 3.3 y un mínimo de 1, a pesar de que se diseñaron campañas de publicidad a través de redes sociales, la web específica del proyecto, en la que se alojó un vídeo presentación del proyecto, Radio UMH y el Servicio de Comunicación de la Universidad. Se atribuye la baja receptividad, a las fechas en que se empezó a publicitar, ya hacia el final del curso, en el que el estudiantado está más centrado en los exámenes finales. Este hecho se ha solventado en sucesivas ediciones, pues la publicidad se mantiene a lo largo del curso, especialmente en redes sociales y noticias, para dar a conocer el programa formativo y los TFGi en curso.

5. Entorno físico y recursos

Se valoró el aula, pues se eligió un aula adaptada a nuevas metodologías, amplia, diáfana y con mesas y sillas móviles y conectadas, en la cual se pudieron desarrollar dinámicas activas, expositivas y dinámicas grupales en grupo pequeño y grande. El aula, como se aprecia en la Figura 3, fue muy bien valorada, con promedio de 4.73 y mínimo de 4. La temperatura fue el aspecto peor valorado, con un promedio de 3.45, debido a las fluctuaciones térmicas ocasionadas por el irregular funcionamiento del sistema de aire acondicionado durante los meses de julio y septiembre. Tanto los recursos del aula (mobiliario, pizarras, proyector), como los recursos audiovisuales, fueron bien valorados con medias de 4.36 y 4.45 respectivamente.

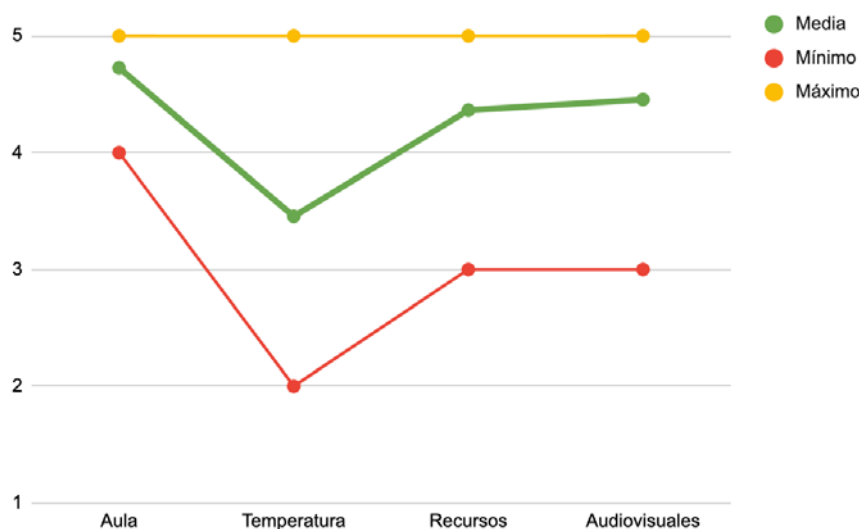


Figura 3. Valoración de los recursos físicos utilizados en la formación.

6. Atributos de la formación

Se proporcionaron una serie de atributos con los que el estudiantado había de valorar la formación en una escala del 1 al 5, siendo el 1 la peor valoración y el 5 la mejor. Se presentan en la Tabla 2 el porcentaje de estudiantes que valoraron la formación, descrita por cada uno de los atributos, con al menos un 4. Los atributos que generaron mayor consenso como descriptores de la formación fueron: Activo, Bueno, Interesante y Se disfruta, con una respuesta positiva superior al 95%.

Tabla 2. Porcentaje de estudiantes que valoran al menos con 4 puntos (de un máximo de 5) los siguientes atributos para describir la formación (n=22).

| Activo | Se disfruta | Satisfactorio | Informativo | Fácil | Importante |
|---------|-------------|---------------|-------------|----------|------------|
| 100,00% | 95,45% | 90,91% | 90,91% | 86,36% | 68,18% |
| Bueno | Interesante | Útil | Práctico | Claridad | Reducido |
| 95,45% | 95,45% | 90,91% | 90,91% | 81,82% | 50,00% |

7. Cumplimiento de las expectativas.

Respecto a la valoración que realiza el estudiantado sobre si la formación ha cumplido sus expectativas, el 66,7% contesta que Sí, y el resto que No. Los motivos por los cuales los insatisfechos contestan negativamente son la falta de concreción de los retos por parte de las empresas y los problemas que hubo especialmente en la primera edición, para definir los equipos de trabajo y los temas de TFGi al finalizar la formación; de hecho, en esa primera edición, llevó 4 meses ultimar algunos equipos y temas de trabajo, cuestión que se mejoró en la segunda edición, en la que en un mes estuvieron definidos todos los equipos y temas de los TFGi.

8. Valoración global de la formación.

En la Figura 4 se presentan los resultados obtenidos al sondear la valoración global de la experiencia formativa, con los conteos de respuestas recopiladas en las categorías posibles de respuesta (1=menos satisfactoria, hasta 5=muy satisfactoria). Como se aprecia, no se registraron valoraciones de 1 o 2, tan

sólo una valoración de 3, y el porcentaje de respuestas con valoraciones de 4 o 5 es del 95.45%. Esto nos lleva a concluir que la formación, en general, fue muy bien valorada por el estudiantado.

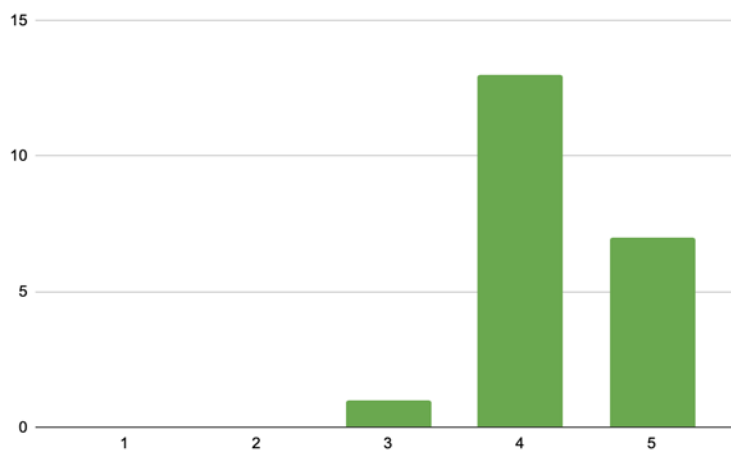


Figura 4. Valoración global de la formación.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el ámbito universitario, el TFG es una asignatura común a todas las titulaciones dedicada a la investigación en un área específica, que requiere una intensa formación en tareas de reflexión, diseño, planificación y ejecución para el alumnado (Zamora Polo & Sánchez Martín, 2015). El TFG supone, además, la finalización de una etapa en el proceso de formación universitaria y una oportunidad para crear vínculos entre el conocimiento profesional y las habilidades que se exigen en el mercado de trabajo (Rullán Ayza, Fernández Rodríguez, Estapé Dubreuil, & Márquez Cebrián, 2011). Como experiencia de aprendizaje activo, el TFG permite la adquisición de competencias tanto generales como específicas (Gómez Parra, Serrano, Amor, & Huertas Abril, 2018) y es un marco favorable para implementar un programa de formación en competencias transversales, extensible a todos los grados, que permita el trabajo interdisciplinar. Así surgió el Programa TFGi de la Universidad Miguel Hernández, con el objetivo de formar al alumnado en competencias transversales que generalmente no se han podido desarrollar detenidamente en la mayoría de los grados, intentando mejorar la formación integral del alumnado, tanto desde el punto de vista académico como social y respondiendo a su vez a las demandas actuales del mercado y el entorno en cuanto al dominio de habilidades y herramientas tecnológicas de trabajo en equipo.

Una parte fundamental del programa formativo de este proyecto es la comunicación y colaboración del alumnado con estudiantes de otras titulaciones, imprescindible para poner en marcha su proyecto común. Tal y como se desprende de la definición empleada por Miller (2020), la interdisciplinariedad es un estudio reflexivo que implica la aplicación de conocimientos y perspectivas de más de una disciplina convencional para la comprensión o resolución de un tema o problema común. Este enfoque surgió en la época de 1970 como contramovimiento para la unificación del conocimiento, en contraposición a la fragmentación disciplinaria, que provocó una pérdida de la efectividad en la investigación científica (Miller, 2020). Por tanto, surge en el entorno universitario la necesidad de formar y desarrollar competencias profesionales como el abordaje interdisciplinar de proyectos entre el alumnado, que permitan asegurar la adecuación a las demandas del mercado laboral (Inciarte

González, 2005; Santigosa et al., 2013; Torres-Valdés, Ordóñez García, & Arce Chávez, 2019). El aspecto interdisciplinar es una característica transversal en el programa formativo TFGi, dado que además de impartirse a través de talleres en dinámicas interdisciplinarias y de emprendimiento, en el que expertos del Parque Científico UMH comparten sus experiencias previas, aparece a lo largo del proceso de desarrollo de los TFG. Asimismo, el TFGi permite implementar el trabajo interdisciplinar entre estudiantes de distintos grados al ser una asignatura común a todas las titulaciones.

Además, una de las líneas prioritarias de actuación de este programa promueve el enfoque de aprendizaje activo y más profundo, orientado a la transferencia de conocimiento y a la realidad profesional, a través de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo o el estudio de casos (Miralles et al., 2020). Así, el proyecto TFGi favorece que los objetivos de los diferentes equipos de trabajo se basen en la resolución de problemas reales y puedan servir para transferir conocimiento a la sociedad desde un enfoque interdisciplinar. Del mismo modo, se pretende que todos o la mayoría de los proyectos tengan un impacto en la mejora de la sociedad.

El proyecto muestra un claro enfoque cooperativo desde su inicio, tanto por parte de los profesores en su elaboración y dinámica, como en todos los procesos realizados por parte de los estudiantes y en la esencia básica del proyecto. Otra parte importante de la formación que recibe el alumnado participante en el programa formativo TFGi, consiste en el manejo de herramientas que favorezcan sus interacciones mediante entornos digitales de aprendizaje y laboratorios de aprendizaje virtual (Santamaría & Calvo, 2014; Torres, 2016). Igualmente, a parte de la formación presencial, los inscritos al programa reciben contenidos con los que pueden afianzar esos conocimientos dentro del módulo colaborativo e informacional, a través de los talleres sobre manejo eficiente de información y bibliografía, y el taller de recursos web colaborativos para el trabajo en equipo y fundamentos del trabajo cooperativo. Dichos talleres fueron muy bien puntuados por el alumnado participante, permitiendo desarrollar aún más otros contenidos mediante aprendizaje semipresencial y aprendizaje autónomo, como recurso tecnológico de enseñanza-aprendizaje abierto, dinámico y flexible (Roig-Vila, 2016).

Los resultados han validado la fiabilidad de los cuestionarios sobre la evaluación del programa formativo, detectándose en todos los casos una alta idoneidad e interés de los diferentes módulos y talleres formativos realizados por parte del alumnado participante. Las valoraciones del equipo docente y la calidad de los contenidos fueron muy bien valoradas. Respecto a las temáticas trabajadas, los talleres mejor valorados fueron los relativos a Fake News, Comunicación, Modelo de negocio-Lean Startup, así como las experiencias interdisciplinares presentadas por las empresas participantes. Respecto a la metodología formativa, se valoraron especialmente bien las dinámicas de equipo, la organización de la información, la información proporcionada sobre la realidad profesional en las empresas y la presentación interactiva de teorías y conceptos. Los recursos mejor valorados fueron el aula, con mobiliario móvil y configurable para diversas metodologías, y los almuerzos coworking que se organizaron durante los días de formación con el profesorado y expertos participantes. Los resultados de la encuesta, así como de otras posteriores tras la finalización del TFGi, nos permiten concluir que el programa formativo está resultando útil para cubrir las carencias detectadas y acompañar la ejecución eficaz de los Trabajos Fin de Grado Interdisciplinares.

5. REFERENCIAS

Aránguiz Salazar, C., & Rivera Vargas, P. (2012). Competencias transversales en los planes de estudio de las titulaciones de grado: Los esfuerzos de Bolonia en calidad universitaria. *Entornos*, 3(25), 105-117. doi:10.25054/01247905.430

- Bas Peña, E. (2005). El Practicum en las titulaciones de Pedagogía y Educación Social: entre el discurso y sus prácticas. *Educatio Siglo XXI*, 23(0), 191-206.
- Calero López, I., & Rodríguez-López, B. (2020). The relevance of transversal competences in vocational education and training: a bibliometric analysis. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 12(1), 12. doi:10.1186/s40461-020-00100-0
- Gómez Parra, M. E., Serrano, R., Amor, M., & Huertas Abril, C. (2018). Los trabajos de fin de grado (TFG) como innovación en el EEES. Una propuesta de tarea colaborativa basada en la tutoría piramidal. *Educar*, 54, 369. doi:10.5565/rev/educar.829
- Hall, P., & Weaver, L. (2001). Interdisciplinary education and teamwork: a long and winding road. *Medical Education*, 35(9), 867-875. doi:https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2001.00919.x
- Inciarte González, A. (2005). Interdisciplinariedad y formación de postgrado. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9, 36-51.
- Klaassen, R. G. (2018). Interdisciplinary education: a case study. *European Journal of Engineering Education*, 43(6), 842-859. doi:10.1080/03043797.2018.1442417
- Li, L., & Wu, D. (2019). Entrepreneurial education and students' entrepreneurial intention: does team cooperation matter? *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9(1), 35. doi:10.1186/s40497-019-0157-3
- Macías, E., Rodríguez-Sánchez, M., Aguilera, J. L., & Gil-Hernández, S. (2017). Adquisición de competencias transversales a través de la tutoría en la universidad. *2017(9)*, 20.
- Mayorga-Toledano, M. C., & Fernández-Morales, A. (2011). *Collaborative Projects and Multidisciplinary Conceptual Maps to Enhance the Development of Transversal Competences in Actuarial Sciences*.
- Miller, R. C. (2020). *Interdisciplinarity: Its Meaning and Consequences*: Oxford University Press.
- Miralles, M. L., Prados, C. P., de la Casa Lillo, M. Á., Navarro, E. Á., Galdeano, M. B., Davó, N. C., ... Benavent, A. P. (2020). *Acciones de innovación y coordinación docente en ingeniería*: Universidad Miguel Hernández.
- Pareja Fdez. de la Reguera, J. A., Esparrell, J. A., Fernández, M., & Hernandez Sanchez, A. (2017). *TUTORING INNOVATION IN THE DEGREE OF PEDAGOGY: THE PROJECT "MULTIDISCIPLINARY ORGANIZATION FOR EUROPEAN ADAPTATION TO HIGHER EDUCATION"*.
- Roig-Vila, R. (2016). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*: Octaedro.
- Rullán Ayza, M., Fernández Rodríguez, M., Estapé Dubreuil, G., & Márquez Cebrián, M. D. (2011). La evaluación de competencias transversales en la materia trabajos fin de grado. Un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento. *REDU. Revista de Docencia Universitaria, Vol. 8, Núm. 1 (2010): Monográfico: "La evaluación de competencias"*. doi:10.4995/redu.2010.6218
- Sá, M. J., & Serpa, S. (2018). Transversal Competences: Their Importance and Learning Processes by Higher Education Students. *Education Sciences*, 8(3), 126.
- Santamaría, J., & Calvo, S. (2014). Docencia universitaria con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). *Digital Education Review*, 21, 33-46.
- Santigosa, R. S. i., Alsina, P., Tomàs, R., Burillo, S. B., Donet, F. B., Chuecos, M., . . . Barrufet, T. i. (2013). *Las competencias transversales en las titulaciones de grado de la Universidad de Barcelona. Orientaciones para su desarrollo*.

- Saunders, V., & Zuzel, K. (2010). Evaluating Employability Skills: Employer and Student Perceptions. *Bioscience Education*, 15(1), 1-15. doi:10.3108/beej.15.2
- Schreier, C., Udomkit, N., & Capone, R. (2019). A Study on Competencies for Managing Workforce Diversity: Evidences from Multi-National Enterprises in Switzerland. *ABAC Journal*, 39, 1-16.
- Torres-Valdés, R.-M., Ordóñez García, C., & Arce Chávez, L. (2019). Explorando y evaluando nuevas metodologías didácticas de investigación-acción para el fomento del emprendimiento en el Grado de Publicidad y RRPP: Octaedro.
- Torres, J. (2016). Concepciones de los docentes sobre competencias y su evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje. Un caso en Educación superior (pp. 121-134).
- Zamora Polo, F., & Sánchez Martín, J. (2015). Los Trabajos Fin de Grado: una herramienta para el desarrollo de competencias transversales en la Educación Superior. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, Vol. 13, Núm. 3 (2015). doi:10.4995/redu.2015.5426

60. La visión del alumnado sobre la entrega de materiales docentes: el uso de los códigos QR

Moreno, Joaquín¹; Andrés-Sánchez, Santiago²; Aracil, Andrea¹; Pérez-Bañón, Celeste¹; Terrones, Alejandro¹; Martínez-Sánchez, Anabel¹; Abellán, Mónica¹; Martínez-Ortega, M^a Montserrat²; Juan, Ana¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad de Salamanca

RESUMEN

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas es uno de los objetivos prioritarios de las políticas educativas debido a que fomentan el aprendizaje activo y favorecen la motivación de los alumnos, lo que contribuye a la adquisición de aprendizajes significativos. En este trabajo se utiliza un cuestionario para evaluar la implantación de códigos QR como recursos didácticos para complementar a los recursos tradicionales utilizados en dos asignaturas del Grado en Biología de las Universidades de Alicante y Salamanca. A la vez se hace un análisis del grado de satisfacción del alumnado acerca de los materiales utilizados en estas asignaturas. El estudio muestra que los estudiantes consideran que los códigos QR son una herramienta útil en la docencia universitaria debido a que facilitan el acceso a la información. Además, el alumnado se ha mostrado satisfecho con el formato de los recursos didácticos utilizados por el profesorado y han manifestado su preferencia por el formato pdf, seguido por Power Point, códigos QR, vídeos y enlaces a internet. Los datos obtenidos resultan de gran utilidad ya que permitirán la mejora de las herramientas usadas en nuestra docencia universitaria, satisfaciendo los requerimientos del alumnado y mejorando sus resultados de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Biología, códigos QR, formato, recurso docente.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años nuestra sociedad ha evolucionado hacia la Sociedad del Conocimiento gracias sobre todo al gran desarrollo existente en las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) (Meneses, Fàbregues, Jacovkis & Rodríguez-Gómez, 2014). Por lo tanto, su integración en el ámbito docente es uno de los objetivos prioritarios de las políticas educativas en muchos países (Area, Hernández-Rivero & Sosa-Alonso, 2016). De hecho, la competencia digital es una de las competencias clave propuestas por la Unión Europea que todos sus habitantes deben adquirir al terminar su formación (Villalba-Condori et al., 2020; Cateriano-Chavez et al., 2021). Sin embargo, los estudiantes reaccionan de forma diferente frente a los cambios, como por ejemplo la introducción de las TIC en las aulas (Marcinkiewicz, 1993). Esto ha provocado que de forma paralela a su introducción, se hayan desarrollado numerosas investigaciones cuyos objetivos son determinar el impacto de las TIC en los centros educativos (Marcolla, 2006; Meneses, Fàbregues, Jacovkis & Rodríguez-Gómez, 2014) o experiencias educativas llevadas a cabo con ellas (Juan et al., 2019; Andrés-Sánchez et al., 2020).

Varios estudios han puesto de manifiesto que estas tecnologías complementan y no desplazan a los recursos didácticos tradicionales (Area & Mesa, 2014; Flores-Tena, Ortega-Navas & Sousa-Reis, 2021), lo que obliga a los docentes a buscar la mejor manera de emplearlas en sus clases, sin que des-

placen a los recursos y estrategias metodológicas que ya utilizan (Area, Hernández-Rivero & Sosa-Alonso, 2016). El uso de las TIC fomenta el aprendizaje activo, la motivación del alumnado (Area & Mesa, 2014) y la creatividad, lo que hace que las clases sean más interesantes y participativas (Marcolla, 2006). Esto influye en cómo los estudiantes construyen su conocimiento, ya que conectan sus intereses y necesidades, (Marcolla, 2006), lo que facilita la adquisición de aprendizajes significativos.

En la docencia universitaria, las TIC permiten a los docentes proporcionar al alumnado las condiciones adecuadas para que construyan sus nuevos conocimientos, permiten la búsqueda de materiales educativos y referencias bibliográficas, y facilitan la comunicación entre los discentes y el docente, posibilitando la investigación en el aula (Marcolla, 2006). Su uso responde a uno de los principales objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ya que la educación no se centra solo en los contenidos, sino que además interviene en la forma en que el alumnado construye sus conocimientos (Huber, 2008). La docencia universitaria hoy en día se debe basar en la adquisición de competencias, en lugar de, únicamente, de conocimientos. El profesor debe tener un papel de guía, que acompañe y apoye al estudiante para fomentar su autonomía (Cateriano-Chavez et al., 2021). Por otra parte, el alumnado universitario valora de una forma muy positiva el uso de las TIC en el aula ya que favorecen la flexibilidad horaria o la accesibilidad al contenido (Sánchez-López, García-Sánchez, Martínez-Segura & Ruiz, 2012).

Una de las metodologías que empieza a utilizarse de manera asidua para incluir las TIC en las aulas, es el uso del *QR-learning*, que combina el aprendizaje a través de dispositivos móviles (*m-learning*) con los códigos QR (*Quick Response code* en inglés). Estos códigos son módulos para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional. De forma sencilla, son códigos generados mediante una aplicación generalmente online para ser impresos, y a continuación, ser leídos desde un dispositivo inteligente con cámara (p.ej. teléfono móvil o tableta), gracias a la interpretación de la imagen que lleva imbuida información. Algunas de sus principales virtudes se fundamentan en que sirven para proporcionar información, guían el aprendizaje, resultan motivadores, sirven para fomentar las habilidades de los alumnos, pueden ser instrumentos de evaluación y promueven el trabajo colaborativo (Casanova & Molina, 2013). Las características que los convierte en una herramienta tan atractiva es que son muy fáciles de utilizar, su coste es reducido, ya que se leen con dispositivos de uso cotidiano, como los teléfonos móviles, permiten la ubicuidad de información y comunicación, se puede acceder en cualquier momento a ellos, y son inmediatos (Casanova & Molina, 2013). Además, Perales & Adam (2013) sugieren que para que los códigos QR sean realmente efectivos deben conectar los contenidos a trabajar con la realidad. Existen estudios en los que se han utilizado los códigos QR con diversos fines: ser transmisores de información (Lai et al., 2013), transformar material tradicional en material digital (Bonifacio, 2012), permitir la autocorrección de exámenes (De Haro, 2012), publicar horarios (Allueva & Alejandre, 2012), ser herramientas en la enseñanza a distancia (Román & Méndez, 2014), implementar aprendizaje basado en el juego (Gómez-Gonzalvo, Daud & Gago, 2013), aclarar explicaciones del profesor y resolver ejercicios propuestos (Casanova & Molina, 2013).

En este estudio se hace una evaluación de la implementación de una nueva metodología de entrega de materiales docentes, basado en códigos QR, como alternativa y complemento a las ya usadas en dos asignaturas del Grado en Biología de las Universidades de Alicante (UA) y Salamanca (USAL). Para ello, se hace un análisis, atendiendo a la opinión del alumnado, de los diferentes formatos de los recursos docentes que entregan los profesores para seguir y complementar el discurso docente de las asignaturas a lo largo del curso académico.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia educativa se ha realizado durante el primer semestre y la primera mitad del segundo semestre del curso académico 2020-2021, con el alumnado matriculado en dos asignaturas del Grado en Biología impartidos tanto en la Facultad de Ciencias de la UA como en la Facultad de Biología de la USAL. En el caso de la UA, la asignatura seleccionada ha sido “Biología”, la cual se imparte en el primer curso del Grado en Biología (1º semestre), siendo una asignatura fundamental con 150 estudiantes matriculados. En el caso de la USAL, la actividad se ha desarrollado en la asignatura “Fanerogamia”, que pertenece al segundo curso del Grado en Biología (2º semestre), siendo una asignatura obligatoria con 60 estudiantes matriculados.

2.2. Instrumentos

Para llevar a cabo esta experiencia de innovación docente se ha trabajado con Google Forms, donde se elaboró una encuesta anónima sobre los recursos docentes empleados en las asignaturas de este estudio. El cuestionario está compuesto de preguntas cerradas tanto de opinión como de satisfacción (Tabla 1). Con su uso, el estudiante ha podido responder de forma rápida y anónima sobre el uso de la innovadora metodología de entrega de materiales docentes, basada en códigos QR. Además, se han incluido preguntas para evaluar el tipo de formato en el que suelen recibir los materiales docentes, así como cuál prefieren y cuál usan más frecuentemente.

En primer lugar, las primeras cuatro preguntas están planteadas para recabar la opinión del alumnado tras el uso de los códigos QR en las asignaturas. Las preguntas son cerradas, las tres primeras binarias (sí/no) y la pregunta 4 se contesta con una escala de Likert (1, muy insatisfecho – 5, muy satisfecho) con la que el alumnado puede expresar su grado de satisfacción. En segundo lugar, las preguntas 5–7 recaban información sobre el tipo de formato en el que los estudiantes suelen recibir los materiales docentes, y su opinión sobre ellos. Las preguntas 5 y 7 son cuestiones cerradas de respuesta múltiple. La pregunta 6 se planteó como una pregunta de satisfacción, siguiendo la misma escala de Likert que en la pregunta 4.

Tabla 1. Encuesta para evaluar la opinión de los estudiantes sobre el uso de códigos QR.

| nº | Preguntas con sus posibles respuestas |
|----|---|
| 1 | Sobre los códigos QR, ¿te ha resultado útil el uso de los códigos QR? sí/no |
| 2 | Sobre los códigos QR, ¿te ha parecido un recurso adecuado como forma de adquirir material docente? sí/no |
| 3 | ¿Crees que con el uso de los códigos QR se accede con mayor facilidad a la información? sí/no |
| 4 | Valora el grado de satisfacción con el formato QR (1 muy insatisfecho - 5 muy satisfecho). |
| 5 | ¿En qué formato están disponibles los materiales que el profesor pone a tu disposición en la asignatura impartida? (señala las opciones necesarias) (1) pdf; (2) papel; (3) word; (4) Power Point; (5) ePub; (6) vídeos; (7) códigos QR; (8) enlaces internet; (9) jpg |
| 6 | Valora el grado de satisfacción con el formato de estos materiales: 1 muy insatisfecho - 5 muy satisfecho |
| 7 | ¿En qué formato te gustaría que estuvieran disponibles los materiales de la asignatura? (marca hasta tres opciones) (1) pdf; (2) papel; (3) word; (4) Power Point; (5) ePub; (6) vídeos; (7) códigos QR; (8) enlaces internet; (9) jpg |

2.3. Procedimiento

El diseño experimental planteado en esta investigación docente consistió en complementar y/o sustituir los materiales habituales entregados al alumnado al impartir la docencia con otros almacenados en los códigos QR en este curso académico. Estos códigos QR fueron utilizados como un recurso docente para proporcionar información a los estudiantes acerca de cuestiones específicas como es la ampliación de la información de los organismos estudiados (e.g. ecología, forma de vuelo, etc.) o mostrar recursos básicos en investigación científica (e.g. floras básicas, catálogos de especies amenazadas, etc.) mediante el acceso a enlaces de webs seleccionadas por el docente. El alumnado simplemente ha de emplear un dispositivo móvil (p.ej. teléfono) para la lectura de estos códigos, y obtener el material docente. Al finalizar la asignatura, el alumnado respondió al cuestionario antes descrito con el objetivo de valorar y conocer su opinión directa tras la experiencia. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados utilizando el programa informático Excel (Microsoft Office).

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos de los cuestionarios han ofrecido, en general, resultados bastante similares entre las dos asignaturas, con independencia del origen del alumnado (UA vs. USAL) y del curso al que pertenecían (1º curso vs. 2º curso). El grado de participación en el estudio fue diferente en ambas asignaturas. El 70% del alumnado (105 participantes) matriculado en la asignatura “Biología” de la UA participó en la encuesta propuesta, mientras que solo el 28,33% (17 participantes) de los matriculados en “Fanerogamia” (USAL) contestaron al cuestionario.

3.1. Satisfacción de los estudiantes con el uso de los códigos QR

Con respecto a la utilidad del uso de códigos QR, el alumnado de ambas asignaturas ha indicado, con un porcentaje claramente superior al 85% (88,24% en Fanerogamia y 94,29% en Biología), que les resultó útil el uso de los códigos QR como material docente. De forma bastante similar, los estudiantes respondieron de manera positiva a la utilidad de estos códigos para adquirir el material docente en ambas asignaturas. Así, tanto en la asignatura de Biología (88,24%) como en la de Fanerogamia (89,52%), el porcentaje de respuestas positivas fue superior al 88%. La facilidad de acceso a la información a través de la lectura de los códigos QR fue confirmada con una elevada respuesta positiva, con valores siempre superiores al 80% (84,76% en Biología y 82,35% en Fanerogamia).

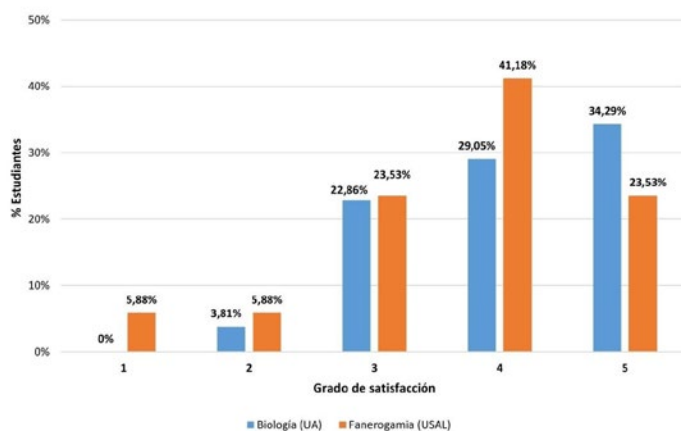


Figura 1. Resultados obtenidos de la pregunta 4 para las asignaturas de Biología y Fanerogamia. Grado de satisfacción: 1, muy insatisfecho; 2, insatisfecho; 3, conforme; 4, satisfecho; 5, muy satisfecho.

En cuanto al grado de satisfacción con el uso del formato QR como recurso docente (Figura 1), tanto el alumnado de la UA como el de la USAL ha mostrado un elevado apoyo, al contestar mayoritariamente estar satisfecho (nivel 4: 29,05% UA y 41,18% USAL) y muy satisfecho (nivel 5: 34,29% UA y 23,5% USAL).

3.2. Satisfacción de los estudiantes con el formato de los recursos docentes

Con respecto al tipo de formato de los materiales docentes que los estudiantes tienen disponibles para cursar las asignaturas (Figura 2), el archivo PDF ha resultado ser el formato más frecuente en ambas asignaturas (87,62% en Biología y 88,23% en Fanerogamia). De forma similar y en orden de importancia, los estudiantes de ambas asignaturas ofrecieron respuestas similares ante la disponibilidad de acceder a material docente a través de códigos QR (67,62% y 58,62%, en Biología y Fanerogamia, respectivamente) y vídeos (44,76% y 58,82% en Biología y Fanerogamia, respectivamente). Sin embargo, ambas asignaturas muestran diferencias importantes con respecto a la obtención del material docente usando enlaces de internet o archivos de Power Point. Así, en la asignatura de Biología los enlaces de internet han sido un recurso poco usado (13,33%), mientras que fue uno de los más ampliamente facilitado en la asignatura de Fanerogamia, con un porcentaje algo superior al 70%, siendo este valor cercano al archivo PDF y siempre superior al resto de formatos digitales en dicha asignatura. Los formatos menos utilizados son: el papel (23,81% UA y 17,65% USAL), archivos word (16,19% y 23,53%, en Biología y Fanerogamia, respectivamente) y otros formatos como el ePub o archivos JPG (con porcentajes siempre inferiores al 2%) (Figura 2).

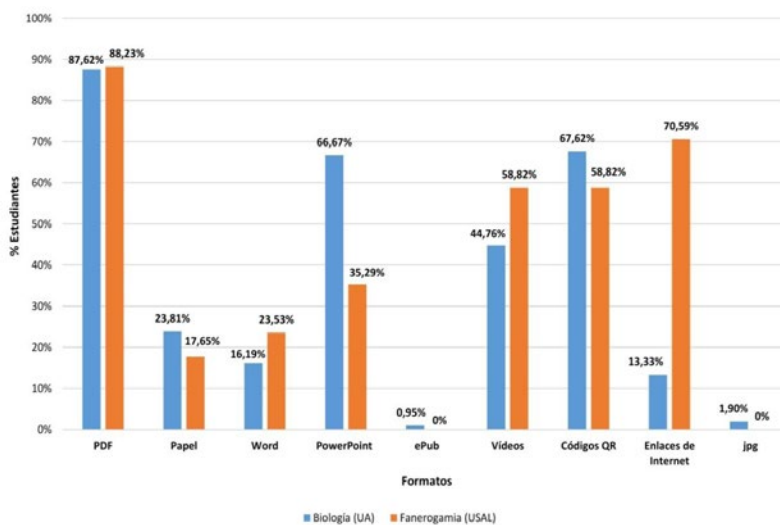


Figura 2. Resultados de la pregunta 5 para las asignaturas de Biología y Fanerogamia. Los porcentajes suman más de 100 al tratarse de una pregunta multi-respuesta.

Respecto al grado de satisfacción del formato de los materiales recibidos (Figura 3) que mostraron los participantes en ambas asignaturas, el 43,81% del alumnado participante en Biología y el 64,71% en Fanerogamia expresó estar muy satisfecho. El 41,90% y el 35,29% del alumnado participante en Biología y Fanerogamia, respectivamente, indicó estar satisfecho (nivel 4) con el formato de los materiales docentes recibidos. Cabe destacar que el alumnado participante en Fanerogamia no expresó grado alguno de insatisfacción o conformidad moderada en cuanto al formato de los materiales recibidos, al igual que ningún participante en Biología señaló estar muy insatisfecho.

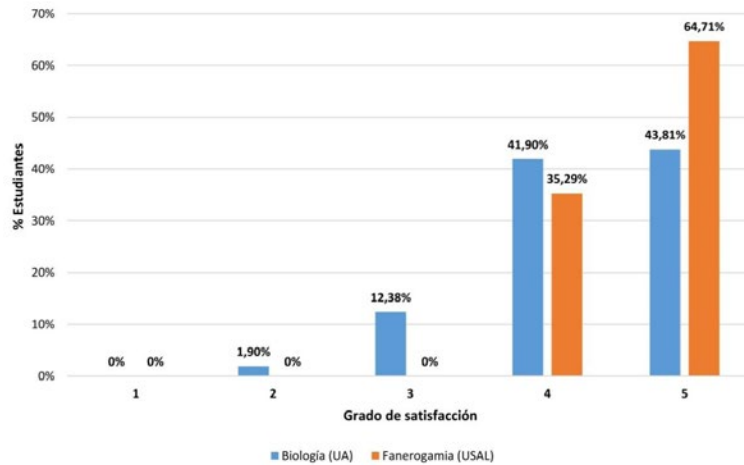


Figura 3. Resultados de la pregunta 6 para las asignaturas de Biología y Phanerogamia. Grado de satisfacción: 1, muy insatisfecho; 2, insatisfecho; 3, conforme; 4, satisfecho; 5, muy satisfecho.

Finalmente, su opción sobre qué tipo de formato le gustaría recibir los materiales docentes fue bastante unánime, al seleccionar con una amplia mayoría el formato PDF, con porcentajes superiores al 85% en ambas asignaturas (Figura 4). Los archivos de PowerPoint también obtuvieron porcentajes similares en ambas asignaturas, aunque su selección estaba por debajo del 50% (Biología: 37,14%; Phanerogamia: 41,18%). En el caso de Vídeos, enlaces de internet y códigos QR, estos formatos fueron seleccionados con porcentajes algo diferentes entre ambas asignaturas, donde los estudiantes de Biología manifiestan una preferencia hacia el uso de códigos QR (42,86%), mientras que los de Phanerogamia seleccionan el uso de Vídeos (52,94%) y los enlaces de internet (35,29%). En el caso del formato docente más tradicional como es el papel, su selección ha sido elevada en el caso de los estudiantes de la asignatura de Biología (34,29%), donde su preferencia era muy semejante a los formatos Vídeos (38,10%) y Power Point (37,14%). Por último, los formatos menos elegidos fueron, en orden decreciente: archivos Word con porcentajes semejantes en ambas asignaturas (11,43% y 17,65% en Biología y Phanerogamia, respectivamente), JPG y ePub (solo seleccionados en la asignatura de Biología, 1,90% y 0,95%, respectivamente).

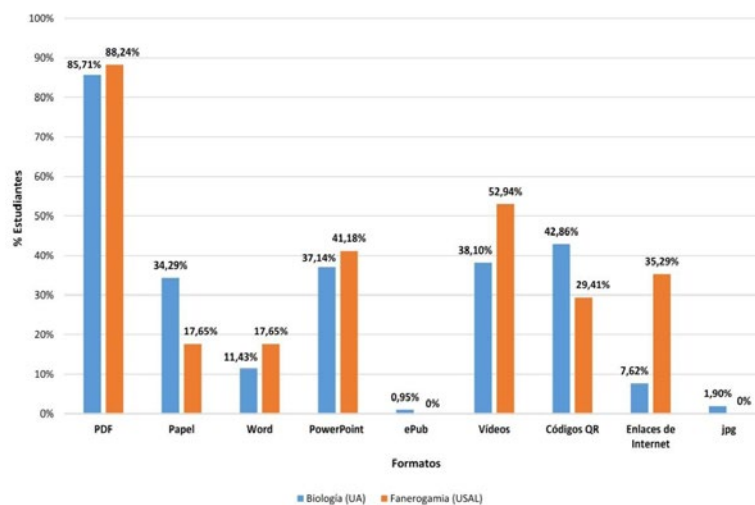


Figura 4. Resultados obtenidos de la pregunta 7 para las asignaturas de Biología y Phanerogamia. Los porcentajes suman más de 100 al tratarse de una pregunta multi-respuesta.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio pone de manifiesto la utilidad de los códigos QR en la docencia universitaria, ya que son una buena herramienta para motivar y hacer los contenidos más interesantes para los alumnos. Los códigos QR se utilizaron para complementar los materiales que se entregaban al alumnado. En concreto, en la asignatura de Biología, fueron usados en las sesiones prácticas, con los que se accedía a enlaces a vídeos para observar la biología de los organismos animales y a fichas explicativas sobre su anatomía. Por su parte, en la de Fanerogamia, se emplearon en las prácticas de visualización de individuos para enlazar las direcciones web de floras básicas (p.ej. *Flora iberica*), repositorios fotográficos (p.ej. Anthos.es) o aplicaciones móviles con claves para la identificación de especies (p.ej. Arbolapp). Esto permitió al alumnado ampliar la información que recibían, así como conocer algunos de los recursos más empleados tanto en la investigación como en la docencia de la biodiversidad.

Varios trabajos anteriores han mostrado cómo el uso del *QR-learning* en enseñanza universitaria ha tenido resultados de aprendizaje efectivos (Moreno & Vera, 2017), con una evaluación positiva por su uso (De la Torre, 2013). En este mismo sentido, los estudiantes de ambas universidades respondieron de manera positiva tanto a la utilidad de estos códigos para adquirir el material docente como a la facilidad de acceso a la información a través de ellos. Asimismo, los estudiantes han puesto de manifiesto un elevado grado de satisfacción con el uso del formato QR como recurso docente. Este mismo patrón fue indicado por Casanova & Molina (2013), quienes observaron en sus estudiantes una valoración muy positiva frente a los códigos QR, con un elevado grado de satisfacción. Así pues, queda patente que el *QR-learning* es una metodología adecuada en la docencia universitaria. En primer lugar, facilita la labor docente en el proceso de instrucción y enriquece el valor pedagógico de los recursos empleados (Chin, Lee & Chen, 2015). En segundo lugar, resulta motivadora para el estudiante, ya que permite una mayor participación del alumnado, lo que posibilita que los estudiantes sean conscientes de su propio aprendizaje, ellos deciden qué, cuándo y cómo aprender (Casanova & Molina, 2013; Moreno & Vera, 2017).

Con respecto al tipo de formato de los recursos docentes utilizados a lo largo del curso académico, el formato más frecuente disponible como apoyo en las asignaturas es el archivo PDF, seguido en orden de importancia de los códigos QR y vídeos. El archivo PDF (Portable Document Format) es un formato de almacenamiento creado por la empresa *Adobe System* que está ampliamente utilizado en nuestra sociedad para intercambiar documentos. Esto se debe a que son archivos multiplataforma y autocontenido, independientes del sistema operativo, que permiten combinar texto con imágenes y enlaces de internet (Gallego & Alonso, 2014). En la docencia universitaria, es el más utilizado para entregar materiales docentes, ya que se pueden generar y visualizar con software libre de forma sencilla (Gallego & Alonso, 2014). Normalmente estos archivos suelen corresponder a las diapositivas expuestas en las clases teóricas o a los informes de las sesiones prácticas. Se usa principalmente para elaborar documentos destinados para la impresión por lo que a lo largo de los años, este formato ha ido sustituyendo paulatinamente al material que se solía entregar en papel (Gallego & Alonso, 2014).

Respecto al tipo de formato en el que les gustaría recibir los materiales docentes, la mayoría de los estudiantes de ambas Universidades prefirieron el formato PDF. Este resultado es plenamente coincidente con el formato del material docente en el que suele estar disponible. Como ya se ha comentado, es un formato que crea archivos digitales destinados a la impresión, el alumnado accede a ellos a través de repositorios docentes (p.ej. UACloud, Studium) y son ellos los que deciden si prefieren trabajar con ellos en formato digital o de forma analógica. Además, al tratarse de un

formato multiplataforma, e inmovilizar los componentes de dichos archivos (p.ej. texto, imágenes), facilita su uso para el intercambio de documentos entre el docente y el alumnado. Por otra parte, esta coincidencia podría estar explicada por un patrón costumbrista, los resultados podrían estar proporcionando una percepción directa de cuál es la zona de confort de nuestros estudiantes. Un cambio en la forma de entrega de los recursos docentes aprovechando las tecnologías móviles, que no puede ser ignorada en el marco actual del contexto de enseñanza universitaria (Armatas, Holt & Rice, 2005), podría ser una forma de cambiar la forma de trabajar con el alumnado. Así, y atendiendo a los resultados positivos obtenidos sobre el *QR-learning*, éste puede ser usado para comprometer y motivar a los estudiantes en cualquier momento y lugar, aprovechando la evolución de la tecnología móvil para la entrega de los recursos didácticos (Anderson & Blackwood, 2004). Chin, Lee & Chin (2015) ya sugieren que los estudiantes que habían utilizado los códigos QR estaban más dispuestos a recibir contenidos en formatos diferentes que los que no los habían utilizado. En consecuencia, como docentes, hemos de mostrar al alumnado alternativas docentes innovadoras, fáciles, atractivas y útiles, como el *QR-learning*, para motivar su aprendizaje y permitir la evolución de su experiencia educativa.

Aún así, los estudiantes de ambas asignaturas mostraron preferencias diversas ante el uso de otros formatos como los vídeos, enlaces de internet y el papel, destacando el uso de vídeos y los enlaces de internet en Fanerogamia y del papel en Biología. Estos resultados mostrarían el apoyo del alumnado a la innovación en la enseñanza universitaria, prefiriendo metodologías que permitan el uso de sus dispositivos tecnológicos (p.ej. móviles, ordenadores), aunque el uso tradicional del papel sigue siendo seleccionado por una parte del alumnado.

Finalmente, cabe destacar que el cuestionario empleado tiene un gran valor para el profesorado, ya que proporciona datos relevantes sobre la opinión directa del alumnado que pueden ser usados para adaptar los recursos educativos utilizados en la docencia universitaria. Esta adaptación de los materiales docentes empleados en las asignaturas permitiría satisfacer las necesidades del alumnado de una forma más eficiente y, consecuentemente, que se consigan los resultados de aprendizaje planteados en las asignaturas.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado en el marco del Programa Redes-I3CE de investigación universitaria del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa-Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (convocatoria 2020-21, ref. 5019).

REFERENCIAS

- Allueva, A. I., & Alejandre, J. L. (2012). Códigos QR: una alternativa en la gestión docente del profesor. Recuperado de congresos.uned.es/w3433/actividad_ponencias/ponencia/129
- Anderson, P., & Blackwood, A. (2004). Mobile and PDA technologies and their future use in education. *JISC Technology and Standards Watch*, 4(3), 3-33.
- Andrés-Sánchez, S., Aracil, A., Pérez-Bañón, C., Martínez-Sánchez, A., Terrones, A., Moreno, J., Campoy, A., Baños-Picón, L., Martínez-Ortega, M. M., & Juan, A. (2020). La plataforma Kahoot! como herramienta de introducción, consolidación y evaluación en la docencia universitaria. En R. Roig-Vila (Coord.), J. M. Antolí Martínez, R. Díez Ros & N. Pellín Buades (Eds.), *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria: Volumen 2020* (pp. 151-164). Alicante: Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante.

- Area, M., Hernández-Rivero, V., & Sosa-Alonso, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(47), 79-87.
- Area, M., & Mesa, A. L. S. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educación*, 50(1), 15-39.
- Armatas, C., Holt, D., & Rice, M. (2005). Balancing the possibilities for mobile technologies in higher education. Comunicación presentada en el congreso *Proceedings of the 2005 ascilite conference*. Recuperado de ascilite.org/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/04_Armatas.pdf.
- Bonifacio, V. D. B. (2012). QR-coded audio periodic table of the elements: A mobile-learning tool. *Journal of Chemical Education*, 89(4), 552-554.
- Casanova Pastor, G., & Molina Jordá, J. M. (2013). Implementación de códigos QR en materiales docentes. En M. T. Tortosa Ybáñez, J. D. Álvarez Teruel, N. Pellín Buades (Coords.), *XI Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària: Volum 2013* (pp. 933-945). Alicante: Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante.
- Cateriano-Chavez, T. J., Rodríguez-Rios, M. L., Patiño-Abrego, E. L., Araujo-Castillo, R. L., & Villalba-Condori, K. (2021). Competencias digitales, metodología y evaluación en formadores de docentes. *Campus Virtuales*, 10(1), 153-162.
- Chin, K. Y., Lee, K. F., & Chen, Y. L. (2015). Impact on Student Motivation by Using a QR-Based U-Learning Material Production System to Create Authentic Learning Experiences. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 8(4), 367-382.
- De Haro, J.J. (2012). El uso de códigos QR en los exámenes. Recuperado de jjdeharo.blogspot.com.es/2012/03/el-uso-de-codigos-qr-en-los-examenes.html
- De la Torre Laso, J. (2013). La incorporación de los códigos QR en la docencia universitaria en una asignatura de terapia ocupacional. Recuperado de gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/124686/MID2013-086.pdf?sequence=1
- Flores-Tena, M. J., Ortega-Navas, M. D. C., & Sousa-Reis, C. (2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 300-320.
- Gallego, R., & Alonso, P. (2014). Presentaciones multimedia en PDF con software libre como apoyo a la docencia. Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo. Recuperado de personales.unican.es/alvareze/multimedia/master/index_htm_files/pdf_latex.pdf
- Gómez-Gonzalvo, F., Daud, M. M., & Gago, R. A. (2013). Circuitos culturales de orientación urbana: una propuesta interdisciplinar para bachillerato. *Revista internacional de deportes colectivos*, 15, 250-263.
- Huber, G. L. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación. Número Extraordinario*, 59-81.
- Juan, A., Andrés-Sánchez, S., Terrones Contreras, A., Pérez-Bañón, C., Moreno, J., Campoy, A., Lillo, M. I., Martínez-Sánchez, A., Rojo, S., & Martínez-Ortega, M. M. (2019). La gamificación mediante la plataforma Moodle como estrategia metodológica para afianzar conceptos en el Grado de Biología. En R. Roig-Vila (Ed.). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 1174-1184). Barcelona: Octaedro.
- Lai, H. C., Chang, C. Y., Wen-Shiane, L., Fan, Y. L., & Wu, Y. T. (2013). The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), E57-E62.

- Marcolla, V. (2006). Las tecnologías de comunicación (TIC) en los ambientes de formación docente. *Comunicar*, 14(27), 163-169.
- Marcinkiewicz, H. R. (1993). Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of research on computing in education*, 26(2), 220-237.
- Meneses, J., Fàbregues, S., Jacovkis, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2014). La introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-2010): un análisis comparado de las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel. *Estudios sobre educación*, 27, 63-90.
- Moreno, J. R., & Vera, M^a. I. (2017). El uso del QR-learning para las salidas de campo en la enseñanza de geografía. Una experiencia didáctica. *Didáctica geográfica*, 18, 193-209.
- Perales, V., & Adam, F. (2013). Integración de GIS (sistemas de georreferenciación de la información) y localización espacial en prácticas pedagógicas y lúdicas vinculadas a museos. *Arte, individuo y sociedad*, 25(1), 121-133.
- Román Graván, P., & Méndez Rey, J. M. (2014). Experiencia de innovación educativa con curso MOOC: los códigos QR aplicados a la enseñanza. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. 18(1), 113-136.
- Sánchez-López, M. C., García-Sánchez, F. A., Martínez-Segura, M. J., & Ruiz, A. M. (2012). Aproximación a la valoración que el alumnado hace de recursos online utilizados para la docencia universitaria. Pixel-Bit. *Revista de medios y educación*, 40, 35-45.
- Villalba-Condori, K. O., Adúriz-Bravo, A., Lavonen, J., Wong, L. H., & Wang, T. H. (2020). Importance of the Concept of “Competency” in Science Teacher Education: What Are the Professional Competencies for Science Teachers?. En K. Villalba-Condori, A. Aduríz-Bravo, J. Lavonen, L. H. Wong & T. H. Wang (Eds.), *International Congress on Education and Technology in Sciences* (pp. 1-5). Cham: Springer.

61. Educación de calidad para la enseñanza de la geografía en la formación práctica de magisterio

Sebastià-Alcaraz, Rafael; Tonda-Monllor, Emilia María

Universidad de Alicante

RESUMEN

El objetivo esencial de la investigación es analizar el cuarto Objetivo para el Desarrollo Sostenible (ODS) que corresponde a la educación de calidad en la enseñanza-aprendizaje de la geografía. Como objetivos específicos están conocer los recursos y materiales educativos, analizar los contenidos geográficos, y los métodos utilizados en la enseñanza en los centros donde se realizan las prácticas de formación del magisterio. La información ha sido recogida mediante el cuestionario de *Google* Formulario. La muestra está integrada por el alumnado del Prácticum II de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante, distribuido en 29 centros educativos alicantinos durante el curso 2020-21. La investigación ha permitido concluir que en los centros donde se realizan las prácticas perviven modelos de enseñanza tradicionales, no alterados en gran medida por la irrupción de las nuevas tecnologías, ni las nuevas pedagogías. De este modo, se confirma la necesidad de revisar los modelos educativos que se presentan con la intención de favorecer pedagogías lúdicas, generadoras de centros de interés, capaces de motivar al alumnado, de desarrollar la alfabetización geográfica, de potenciar capacidades y de solucionar dificultades de aprendizaje derivadas tanto del desconocimiento pedagógico, como de la ciencia de referencia. Para modificar esta situación finalmente se detalla una propuesta de intervención.

PALABRAS CLAVE: Objetivos de Desarrollo Sostenible, educación de calidad, magisterio, geografía.

1. INTRODUCCIÓN

Como indica Bauman (2013) la sociedad es compleja y dinámica, y en consecuencia los problemas a los que tiene que hacer frente cambian con el tiempo. En la actualidad el reto al que debe responder la especie humana es al de su propia supervivencia, pues el número de habitantes, las actividades que desarrolla y la gestión de las mismas nos aproximan a extremos de extinción. Ante esta situación en el año 2015, todos los Estados miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establecía un plan para alcanzar los objetivos propuestos en 15 años.

En la presente aportación se abordan varios de los objetivos incluidos dentro de la Agenda 2030. El primero y principal es el objetivo de una educación de calidad y los restantes los configuran aquellos en los que la geografía como ciencia puede contribuir al alcance de los objetivos propuestos: 6, agua y saneamiento; 7, energía asequible y no contaminante; 11, ciudades y comunidades sostenibles; producción y consumos responsables; y 13, acción por el clima.

La geografía como ciencia puede ser una de las herramientas que utilizemos para conseguir estos objetivos de desarrollo sostenible.

Ante la necesidad de difundir y convencer a la sociedad de la importancia de aplicar los ODS, la formación del magisterio adquiere un especial protagonismo, pues los maestros son uno de los prin-

cipales pilares en la educación de los jóvenes. Por esta razón nuestra propuesta pasa por analizar qué se entiende por una educación de calidad y aplicarla a la enseñanza de la geografía. La educación de calidad se presenta como una meta a conseguir, más que como una realidad que se pueda alcanzar.

En diferentes foros, y en concreto en el curso denominado “Cómo incorporar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en mis clases” organizado por el Secretariado de Cooperación para el Desarrollo de la Universidad de Alicante celebrado en enero-febrero de 2021 se planteó por parte de los docentes que asistían la preocupación por introducir los ODS en las asignaturas que impartían, y entre los objetivos que centraron el interés fue bastante recurrente el 4 ODS: la educación de calidad. La propuesta era clara. Pero ¿qué se entiende por educación de calidad? Los contenidos y métodos para la educación de calidad ¿son aquellos que los docentes seleccionan según su formación, ideología, personalidad, etc. o los que se obtienen por alguna investigación? Por tanto, si la introducción de los ODS no queremos que se reduzca a una cuestión nominal en las guías de las asignaturas en la Universidad o en los programas escolares en los establecimientos no universitarios, se debería avanzar realizando primero un diagnóstico de la situación inicial y posteriormente reflexionando sobre qué contenidos se enseñan, y cómo se enseñan. La historia de la educación está llena de nuevas propuestas que han quedado recogidas solo en el papel, pero la situación que vive la humanidad y la aplicación de los ODS deben ser por el bien de todos algo más que una moda.

Como antecedentes internacionales en el diagnóstico se ha recurrido al Informe PISA (2020) adaptación del Ministerio de Educación para España y en el que se han publicado los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en el año 2018. De este informe se ha escogido como un referente para la educación de calidad la capacidad que muestra el alumnado para combinar el conocimiento sobre el mundo y el razonamiento crítico con el que sustentar sus opiniones, y que implica:

Conocer y comprender críticamente: La economía, el medio ambiente y la sostenibilidad a largo plazo. Esto significa comprender la pobreza, el desarrollo económico y su impacto sobre el medio ambiente, la relación entre empleo, producción, condiciones laborales, beneficio y migración, y cómo todos estos conceptos se relacionan con la globalización (p.32).

En el Informe Pisa se plantearon preguntas sobre los siguientes temas: cambio climático y calentamiento global, salud mundial (por ejemplo, epidemias), migraciones (circulación de personas), conflictos internacionales, hambre o malnutrición en diferentes partes del mundo, causas de la pobreza, igualdad entre hombres y mujeres. La intención de estas cuestiones era averiguar el conocimiento del alumnado sobre estos temas que pueden ser considerados propios de la ciencia geográfica.

Las opciones de respuesta que se les ofrecieron fueron cuatro: “Nunca había oído hablar de esto”, “Había oído hablar de esto, pero no podría explicar de qué se trata”, “Sé algo sobre esto y podría explicarlo de forma general”, “Sé bastante sobre esto y podría explicarlo bien”. El Ministerio para medir los resultados recurrió al índice de conocimiento de cuestiones globales (GCAWARE) donde un valor positivo en este índice implica un mayor grado de conocimiento del alumnado español que el promedio del alumnado de los países de la OCDE. El resultado fue que España se situaba en la catorceava posición, con un índice positivo de 0,03, algo superior al promedio de la OCDE -0,01, y por Comunidades y Ciudades autónomas, la Valenciana, con un índice 0,01, se situaba en una posición próxima, aunque algo inferior, a la media del Estado (0,03).

La conclusión a la que se llegó fue que una parte significativa del alumnado español carece del conocimiento y comprensión necesario para hacer frente a estos problemas. Por tanto, es evidente que se hace necesario la intervención en el sistema educativo para avanzar en la consecución de los ODS, y en concreto en la educación de calidad.

Con esta referencia se ha procedido a investigar la situación en el Prácticum II de Magisterio de la Universidad de Alicante, y en concreto en los centros escolares en los que este alumnado desarrolla sus prácticas formativas.

El objetivo esencial de la investigación es analizar el cuarto Objetivo para el Desarrollo Sostenible, Educación de calidad en la enseñanza-aprendizaje de la geografía. Como objetivos específicos están conocer los recursos y materiales educativos, analizar los contenidos geográficos, y los métodos utilizados en la enseñanza en los centros donde se realizan las prácticas de formación del magisterio.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En el Prácticum II el alumnado realiza una memoria en la que se incluye una observación de la documentación del centro educativo donde realiza las prácticas, una observación del aula, y posteriormente presenta y desarrolla una propuesta educativa. El tutor/a del centro educativo facilita la documentación y orienta en el desarrollo de sus experiencias.

Los objetivos del Prácticum II están recogidos en la guía de la asignatura y el objetivo general es formar buenos docentes. Pero el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4, la educación de calidad, todavía no se ha incorporado explícitamente.

Las prácticas asociadas a esta asignatura se realizan en el cuarto curso del Grado de Maestro y vienen precedidas de una primera estancia en las escuelas durante el tercer curso y dan paso al tercer y último periodo de prácticas en el segundo semestre del cuarto curso. Cabe advertir que este alumnado ha tenido formación en la Universidad tutorizado de forma virtual durante el primer cuatrimestre del curso 2020-21. Pero su formación se ha completado de un modo presencial en los Centros de Educación Infantil y Primaria (CEIPs), a pesar de la pandemia. Conviene manifestar el agradecimiento a estos centros educativos en este difícil contexto en el que alumnado ha podido realizar sus prácticas en aulas con más de 20 personas, cuando en la calle se limitaba las reuniones a 4 o 6 personas a lo sumo. Por tanto, estas líneas buscan contextualizar mejor la encuesta realizada y ser una crónica de lo vivido en esta situación de pandemia y una contribución a exaltar la figura de estos estudiantes de magisterio.

2.2. Instrumentos

El instrumento utilizado ha sido el cuestionario realizado desde el Formulario de *Google* y se ha respondido *on-line*. La muestra estaba integrada por cuatro grupos del Prácticum II, es decir, un total de 68 personas. El cuestionario fue cumplimentado por 34 alumnos y alumnas, cantidad que supone más del 30% de los que se requieren para que la muestra sea válida. Para determinar el muestreo recomendado de la encuesta se utilizó la aplicación *on line* obtenida en la siguiente dirección electrónica <http://www.berrie.dds.nl/calcss.htm>. El número mínimo de respuestas requeridas para ser válido que determinó un total de 33 cuestionarios, inferior a los 34 recogidos. Los valores de referencia fueron los siguientes: tamaño de la muestra 68 personas; nivel de confianza 0.95; margen de error 9%; y probabilidad 0.85.

2.3. Procedimiento

El cuestionario fue diseñado con la idea de obtener información sobre los temas expuestos. Primero se solicitó el nombre del centro educativo donde se realizaban las prácticas y en su defecto el municipio donde se localizaba. Asimismo, se preguntó que respondieran con un Sí o un No a los siguientes ítems distribuidos en dos bloques.

El primer bloque está relacionado con la metodología, materiales y recursos didácticos y es el que se recoge a continuación:

- La enseñanza del área de ciencias sociales (geografía) se fundamenta en el libro de texto.
- La enseñanza del área de ciencias sociales (geografía) se fundamenta en las explicaciones del profesorado.
- Se realizan juegos de geografía.
- Se responden a fichas de actividades en clase.
- Se resuelven problemas en geografía.
- Se utilizan representaciones cartográficas analógicas (mapamundi, Europa, España).
- Cartografía digital (*Google Earth*).
- Se emplea la brújula.
- Se usa el globo terráqueo.
- Se utilizan vídeos de geografía (*YouTube*).
- Se recurre a algún observatorio meteorológico.
- Se recurre a materiales y recursos del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

El segundo bloque se centra en los contenidos del área (geografía) que se detallan a continuación.

En este caso igualmente hay que responder con un SÍ o un NO:

- Los objetivos de desarrollo sostenible.
- El paisaje geográfico.
- El desarrollo del espacio geográfico (corporal: derecha izquierda...).
- El desarrollo del espacio geográfico (cardinal: Norte, Sur, Este, Oeste).
- El espacio geográfico (coordenadas geográficas, longitud, latitud).
- Riesgos geológicos (terremotos, maremotos, deslizamientos de ladera).
- Riesgos climáticos (huracanes, inundaciones, nevadas, aludes...).
- Riesgos biológicos (deforestación, incendios, plagas, epidemias...)
- Riesgos antrópicos (contaminación...)

Tras estas preguntas se buscaba descubrir si los métodos didácticos eran expositivos con uso de materiales tradicionales, o métodos activos mediante el empleo de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC).

3. RESULTADOS

La primera información que se analiza es la distribución territorial de los CEIPs donde el alumnado ha realizado las prácticas. Esta información permite destacar una amplia dispersión territorial de la muestra que incluye más de 16 municipios de la provincia de Alicante, que van desde los más poblados como Alicante y Elche a municipios de zonas rurales como Murla, de municipios turísticos a municipios industriales y agrícolas, de interior y de costa. La muestra incluye 29 centros educativos tanto públicos (CEIPs) como privados (Colegio).

Por tanto, por la distribución territorial se considera que la muestra resulta significativa ya que recoge centros escolares en contextos muy diferenciados.

Tabla 1. Distribución municipal de los CEIP donde el alumnado ha realizado las prácticas.

| Municipio | Centro | Alumnado |
|-----------------|-------------------------------|----------|
| Agost | CEIP La Rambla | 1 |
| Albatera | CEIP Virgen del Rosario | 1 |
| | CEIP Cervantes | 1 |
| Alcoy/Alcoi | Colegio Santa Ana | 3 |
| | CEIP Romeral | 1 |
| Alicante | CEIP Ausiàs March | 1 |
| | CEIP Doña Vicenta Ruso | 2 |
| | CEIP La Cañada del Fenollar | 1 |
| | CEIP San Gabriel | 1 |
| | Colegio Aire Libre | 1 |
| | Colegio Salesianos Don Bosco | 1 |
| Altea | CEIP Altea La Vella | 1 |
| El Campello | CEIP Pla Barraques | 1 |
| Catral | CEIP Azorín | 1 |
| Crevillent | CEIP Julio Quesada-Pilar Ruiz | 1 |
| Elche/Elx | CEIP El Pla | 1 |
| | CEIP Jaume I | 1 |
| | CEIP Julio María López Orozco | 2 |
| | CEIP La Marina | 1 |
| Monòver | CEIP Mestre Ricardo Leal | 1 |
| Murla | CEIP Castell de Pop | 1 |
| Petrer | CEIP Reyes Católicos | 1 |
| | CEIP Reina Sofía | 1 |
| El Pinós/Pinoso | CEIP San Antón | 1 |
| Santa Pola | CEIP Ramón Cuesta | 1 |
| | CEIP Cervantes | 2 |
| Xàbia | CEIP Graüll | 1 |
| Xixona | CEIP Cristòfol Colom | 1 |
| Villena | CEIP Ruperto Chapí | 1 |

El segundo punto del análisis se dirige a conocer los métodos didácticos que imperan en los establecimientos escolares donde el alumnado realiza las prácticas y los materiales y recursos que se utilizan en el aula. La categorización no se realiza desde una relación nominal de métodos con el fin de no condicionar los resultados obtenidos, que se han recogido en la Tabla 2.

Tabla 2. Actividades que se realizan por parte de los docentes en las aulas.

| Se recurre a | Frecuencia | % |
|---------------------------------------|------------|-------|
| Uso del libro | 13 | 38,24 |
| La explicación del profesorado | 17 | 50,00 |
| La elaboración de fichas | 20 | 58,82 |
| El juego | 14 | 41,18 |
| La observación | 14 | 41,18 |
| La resolución problemas | 7 | 20,59 |
| Visionado de vídeos de <i>YouTube</i> | 19 | 55,88 |
| Total | 34 | |

La práctica que recoge un mayor porcentaje de respuestas es la elaboración de fichas (58,82%). Se trata de una propuesta didáctica introducida en la década de 1960, asociada al método conductista y que facilitaba la aplicación de la taxonomía de Bloom. La valoración inicial no es cuestionar la utilización de fichas didácticas por considerarlas generadoras de aprendizajes repetitivos; se valora que continúan siendo muy válidas si favorecen el desarrollo de las capacidades de psicomotricidad o de observación, entre otras. Las fichas además permiten demostrar a los padres el trabajo realizado por los hijos durante el curso y facilitan el seguimiento individualizado del proceso de enseñanza-aprendizaje. Igualmente cabe reconocer que las fichas constituyen una herramienta para la evaluación.

El siguiente punto del análisis se dirige hacia un recurso-material estrechamente unido al desarrollo de las nuevas tecnologías: los vídeos (*YouTube*) cuya presencia en el aula alcanza el 55,88%, y que supera a la explicación del profesorado (50%). Estos datos permiten inferir dos ideas. La primera es que en las aulas predominan las prácticas expositivas pues los vídeos no son más que un nuevo producto en la misma línea. Es cierto que tanto la explicación, como el vídeo no impiden métodos activos, pero por la frecuencia en el uso de los mismos dejan poco margen a otro tipo de intervención. Igualmente, Jiménez (2019) expone que el alumnado considera que el uso del vídeo requiere la intervención del docente como complemento (65%). La segunda idea es el progresivo desplazamiento de la figura del docente, de los textos, etc. en favor de los vídeos de *YouTube*. El vídeo inicialmente podría haber sido considerado un recurso motivador, sin embargo, por sus repetidos usos en las aulas está perdiendo esta capacidad de atraer la atención del alumnado. Sin embargo, Jiménez (2019) destaca que el vídeo es valorado como material motivador para el aprendizaje en el 88% del alumnado.

Por otra parte, al vídeo se le puede dar otra orientación y transformar al alumnado de consumidor y receptor de la información, a generador del mismo. No obstante, el cuestionario complementado con las aportaciones y reflexiones incluidas en las *Memorias* del Prácticum II nos indican que este último uso es prácticamente inexistente. Las ventajas e inconvenientes en el uso de vídeo han sido ya expuestas por García (2014).

Por otra parte, relacionando los materiales y recursos (vídeo) con las capacidades que pueden desarrollar en el alumnado cabe advertir que, según San Roque et al. (2015), la vista es el sentido más importante, y con ella la capacidad visual y la práctica de la observación. La primera razón se deriva de la estructura cerebral, pues más del 50% del cerebro se dedica al procesamiento visual. En segundo lugar, porque la experiencia visual se extiende durante todo el día. En tercer y último lugar, porque se

coordina el conjunto de experiencias a través de la vista. Relacionado con los vídeos está la práctica de la observación. Esta capacidad supera la mera percepción sensorial. La observación requiere atención y es la base para la superación de varias limitaciones cognitivas. En este sentido Piaget indica que, para superar el sincretismo se debe recurrir a la observación. Todo esto indica una menor presencia de la observación en el aula (41,18%). La situación es más grave si se tiene en cuenta que se trata de centros de educación infantil y primaria en los que se debería prestar más atención al aprendizaje procedimental, y al desarrollo de la observación según Piaget e Inhelder (2015).

En consecuencia, no se cuestiona el uso del vídeo sino la forma de usarlo. Además, el vídeo puede favorecer el desarrollo de la capacidad auditiva. Jiménez (2019) destaca en el uso del vídeo primero la propia historia, posteriormente cuestiones visuales como imágenes, colores y finalmente sonido.

Otro aspecto que sorprende es la menor presencia del juego en la enseñanza (41,18%) que cuenta con una larga tradición defendida por Froebel, Montessori, Manjón, etc. y recientemente la incorporación de las TIC ha potenciado la denominada gamificación (Ortiz-Colón, Jordán y Agreda, 2018). Por tanto, el juego que tiene un componente más activo está menos presente que la explicación del profesorado y los videos (*YouTube*).

La resolución de problemas asociada a métodos activos (Dewey, Kilpatrick), sólo representa el 20,59% e incide en la motivación interna de los implicados, y no tanto externa que se pueda derivar de los recursos y materiales.

Los métodos expositivos “Explicación del profesorado” representan el 50% y el uso del libro de texto el 38,24%, cuyo empleo está disminuyendo por la irrupción de materiales digitales que las propias editoriales ponen a disposición de los usuarios.

El análisis realizado hasta este momento pone de manifiesto la pervivencia de prácticas tradicionales.

Una segunda fase del análisis corresponde al uso de materiales y recursos específicos para la enseñanza de la geografía. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Recursos y materiales presentes en las aulas.

| Categoría | Frecuencia | % |
|-------------------------------|------------|-------|
| Observatorio meteorológico | 4 | 11,76 |
| Cartografía analógica | 13 | 38,24 |
| Cartografía digital | 17 | 50,00 |
| Materiales y recursos del IGN | 4 | 11,76 |
| Globo terráqueo | 18 | 52,94 |
| Brújula | 4 | 11,76 |
| Total | 34 | |

El material más utilizado en las aulas de Educación Primaria es el globo terráqueo (52,94%) que facilita la abstracción y la formación de conceptos geográficos como meridiano, paralelo, eje de rotación, etc. El globo terráqueo tiene otras utilidades didácticas como descubrir la esfericidad de la tierra, la distribución de los continentes y mares, orientarse (Norte, Sur, Este, Oeste) y localizar un punto de la superficie terrestre. Es un buen recurso porque en definitiva permite avanzar desde lo concreto, hacia lo abstracto.

La irrupción de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la geografía se evidencia particularmente con el uso de la cartografía digital. Las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) con globos virtuales, visores y otros recursos han incorporado una nueva dimensión a la enseñanza de la geografía. El uso de esta cartografía debe tener una justificación pedagógica pues en la Educación Primaria se inicia la descentración espacial, es decir, se avanza desde la perspectiva egocéntrica hacia una perspectiva externa, y poco a poco avanza viendo primero el espacio desde una posición oblicua y posteriormente a otra vertical. Otra ventaja de estos recursos digitales es la capacidad de motivar desde lo próximo al niño. La cartografía digital por sus características, como el dinamismo, resulta más atrayente que la cartografía analógica. No obstante, la cartografía analógica continúa siendo útil y cuenta con ciertas ventajas, pues se puede utilizar sin problemas de conexión, de software, etc. y resulta más visible al quedar expuesta de forma continua en el aula facilitando el recuerdo de los espacios geográficos representados. En el análisis realizado y recogido en la Tabla 3 se confirma que la cartografía analógica tiene una menor presencia (38,24%) que la cartografía digital (50%).

Las TIC están presentes en los materiales y recursos que ofrece el IGN como videos, cuadernos, glosarios, juegos interactivos, fotografías, etc. pero solo recoge el 11,76%. Los recursos del IGN están en abierto, son gratuitos y de calidad (con sello del FECYT). Por tanto, un avance hacia la educación de calidad pasa por incorporar en los recursos y materiales del IGN.

La parquedad de recursos clásicos como el observatorio meteorológico, y la brújula, 11,76% cada uno de ellos, sugiere la prevalencia de métodos pasivos, de aprendizaje libresco y memorístico frente a aprendizajes activos y procedimentales. El observatorio meteorológico resulta también útil para superar el sincretismo mediante la práctica de la observación, el análisis del entorno, la medición y registro de la información y en definitiva en la alfabetización científica del niño y de la sociedad. El observatorio meteorológico también puede ayudar a entender el cambio climático y con ello a avanzar en la consecución del ODS número 13, relacionado con este tema.

La escasa presencia de brújulas en las aulas implica una despreocupación por el desarrollo de la capacidad de orientarse y localizarse en el espacio. Este instrumento permite avanzar en la descentración de la orientación y localización corporal hacia la cardinal y geográfica. La brújula es un material económico, fácil de usar, que incluso se puede construir en el aula. Una vez más la educación de calidad (ODS, 4) pasa por desarrollar capacidades como las de orientarse y localizar, y que influyen en otro de los ODS (5): el relacionado con eliminar las diferencias de género. Esta deficiente formación en la orientación y localización geográfica es en parte responsable de las diferencias de género resultado de las diferentes movilidades asignadas en función del género.

La tercera fase del análisis del cuestionario se dirige hacia los contenidos que se enseñan. El concepto de espacio geográfico está presente en el diseño curricular y regulado por la normativa tanto estatal, R.D. 126/2014, de 28 de febrero, como autonómica. El desarrollo de la capacidad espacial se desglosa en tres niveles. El más básico corresponde al espacio corporal y en este caso representa el 67,65%. El espacio cardinal corresponde a un segundo nivel y se reduce a 50%. Este valor todavía parece elevado si se considera que sólo el 11,76% de los encuestados señala la presencia de brújulas en las clases.

Tabla 4. Contenidos desarrollados en las aulas de educación primaria.

| CONTENIDO | Frecuencia | % |
|---|------------|-------|
| Espacio geográfico (desarrollo corporal) | 23 | 67,65 |
| Espacio geográfico (desarrollo cardinal) | 17 | 50,00 |
| Espacio geográfico (desarrollo geográfico: longitud, latitud) | 9 | 26,47 |
| El paisaje geográfico | 18 | 52,94 |
| Riesgos (geológicos) | 11 | 32,35 |
| Riesgos (climáticos) | 12 | 35,29 |
| Riesgos (biológicos) | 13 | 38,24 |
| Riesgos (antrópicos) | 24 | 70,59 |
| Desarrollo sostenible | 19 | 55,88 |
| TOTAL CUESTIONARIOS | 34 | 100 |

La explicación a este desfase se entiende porque el espacio cardinal se enseña de forma libresca, sin recurrir a la práctica con brújulas. La construcción de la espacialidad en esta fase todavía está menos presente (26,47%) a pesar de que el 50% de los encuestados citan los globos terráqueos. Por tanto, se puede concluir que la construcción del espacio geográfico, donde se desenvuelve el ser humano, se limita prácticamente al primer nivel, el corporal, y se enseña sin recurrir a una brújula o a un globo terráqueo recursos clásicos y económicos.

Otro contenido es el paisaje que constituye un concepto estructurante y que permite descubrir los elementos del entorno, las actuaciones humanas y los diferentes tipos de relaciones que se establecen según los contextos. Este contenido sólo representa el 52,94% según los encuestados. La inclusión y tratamiento del paisaje en las aulas debería ser fundamental por su implicación en los ODS.

Otros conceptos esenciales son los riesgos naturales. En esta ocasión el análisis de los riesgos se ha categorizado según la naturaleza de su principal agente (geológicos, climáticos, bióticos, antrópicos). La información obtenida es que en las escuelas está bastante presente el riesgo antrópico (contaminación) con el 70,59%, pero los restantes riesgos suponen prácticamente la mitad, variando entre el 32,35% y el 38,24%. Como conclusión la educación de calidad debería también pasar por una formación mayor de la población en riesgos.

Finalmente, cabe advertir que los ODS empiezan a estar medianamente presentes pues el 55,88% de los encuestados señala su desarrollo en las aulas. Por tanto, se puede concluir que todavía queda camino para que los ODS se generalicen en las aulas escolares. Cabe señalar que la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, ha introducido cambios en el diseño curricular y está pendiente de su avance legislativo. En esta normativa se recoge la necesidad de atender al desarrollo sostenible de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030 y “abordar la emergencia climática” (p. 122.871).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La información recogida confirma la tendencia a reemplazar una parte del papel del docente por los vídeos de *YouTube*. La irrupción de los vídeos digitales ¿cómo terminará influyendo en el papel del docente y en el de la escuela? El docente (vídeo) está disponible las 24 horas del día, puede ser vi-

sionado por el alumnado sin asistir a la escuela, y está al alcance de miles o millones de usuarios. Sin embargo, se coincide con Jiménez (2019) en que los propios usuarios consideran imprescindible la intervención del docente para orientar, contextualizar, explicar e interpretar el video.

El análisis permite comprobar que la reducción de la presencia del libro de texto en las aulas no implica la incorporación de métodos activos ni el aprendizaje lúdico. Estudios como el de Jiménez indican que los videos facilitan aprendizajes (94%) y Sebastiá, Tonda (2020) coinciden en destacar como las *storytelling* facilitan aprendizajes.

Los materiales y recursos específicos para la enseñanza de la geografía, como la brújula, prácticamente están ausentes, otros como el globo terráqueo, están siendo superados por las nuevas tecnologías (Globos virtuales, SIG...). Hernández (2002, p. 149) afirma que “a pesar de que los contenidos de orientación figuran normalmente en múltiples programaciones, son pocos los alumnos que acaban sus estudios habiendo tocado o usado una brújula”.

La irrupción de las nuevas tecnologías son un paso positivo, pero requieren incorporar principios pedagógicos como la descentración, abstracción espacial.

Conceptos estructurantes como espacio o paisaje se enseñan de forma inadecuada; la formación en los riesgos, tan necesaria para hacer frente a problemas como el cambio climático, igualmente no terminan de introducirse en las aulas. Morote y Olcina (2020, p. 159) extienden la problemática a la propia formación de los formadores: “En España cabe incidir que no existe una línea de investigación consolidada sobre la enseñanza del cambio climático desde la Didáctica de la Geografía y Ciencias Sociales y menos, en relación con la Educación Primaria”.

No cabe duda que los docentes actúan según las normas que prescriben las autoridades, pero también según la formación recibida. En consecuencia, la educación de calidad ¿no requeriría una revisión de las guías docentes que supere la inclusión nominal de los ODS? Posiblemente, todos estén de acuerdo en revisar esta cuestión, sin embargo, las inercias, los desarrollos curriculares personales, los intereses departamentales y otras circunstancias, dificultarán la consecución del 4 ODS: la educación de calidad. Todas estas dificultades no son nuevas y en este sentido se manifiesta Gardner (2013, p. 154) cuando indica que “Buena parte del material presentado en la escuela les resulta ajeno a muchos estudiantes... [y] porque algunos de estos sistemas notacionales, conceptos, estructuras y formas epistémicas no se dominan fácilmente”.

En la presente aportación se constata que el contexto escolar en el que se está formando el alumnado de magisterio de la Universidad de Alicante en la fase de prácticas (Prácticum II) está impregnado por modelos expositivos, reforzados por los nuevos recursos digitales como los vídeos de *YouTube*, donde los métodos activos y el componente lúdico no son frecuentes. En estos centros de enseñanza, contenidos básicos relacionados con el espacio geográfico y capacidades como la orientación o localización o los riesgos naturales se enseñan de forma libresco sin incorporar recursos apropiados, y se recurre a otros como la cartografía digital que requieren una descentración cognitiva que no se desarrolla hasta el final de la Educación Primaria. Por esta razón, se concluye que la formación docente requiere una profunda revisión si se desea conseguir la educación de calidad. Sin esta revisión la incorporación del 4 ODS quedará reducido a una cuestión nominal en las guías didácticas sin trascendencia social.

Para avanzar en esta cuestión se propone:

- Seleccionar los centros escolares en los que se realizan las prácticas (Prácticum II).
- Formar equipos de colaboración entre Universidad y los centros educativos.
- Diseñar conjuntamente programaciones en las que se consideren los contenidos que se enseñan, los métodos didácticos que se aplican y los materiales y recursos didácticos que se utilizan.

- Incluir el desarrollo de capacidades como orientarse, localizar, desarrollar el concepto de espacio y paisaje.
- Fomentar la funcionalidad del aprendizaje.
- Considerar el desarrollo cognitivo en la programación de los contenidos.

Incorporar materiales y recursos didácticos como los que por ejemplo ofrece el IGN que permiten al alumnado aprender jugando de forma interactiva y con un componente de funcionalidad: <https://www.ign.es/web/recursos-educativos>

5. REFERENCIAS

- Bauman, Z. (2013). *Sobre la educación en un mundo líquido: conversaciones con Riccardo Mazzeo*. Barcelona: Ed. Paidós.
- García, M. A. (2014). Uso Instruccional del video didáctico. *Revista de Investigación*, vol. 38, núm. 83, pp. 43-67. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140396002.pdf>
- Gardner, H. (2013). *La mente no escolarizada. Como piensan los niños y cómo deberían enseñar en las escuelas*, Barcelona: Ed, Paidós Ibérica.
- Hernández, F.X. (2002). *Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. Barcelona: Ed. Graó.
- Jiménez, T. B. (2019). Los videos educativos como recurso didáctico para la enseñanza del idioma inglés. Quito. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6988/1/T2994-MIE-Jimenez-Los%20videos.pdf>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). *Pisa 2018. Competencia global. Informe Español. Versión Preliminar*. Madrid.
- Merchán, M. S., & Henao, J. L. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular*, 9(1, enero-junio). 93-101.
- Morote, A. F., & Olcina, J. (2020). El estudio del cambio climático en la Educación Primaria, *Cuadernos Geográficos* 59(3), 158-177.
- Ortiz-Colón, A. M^a; Jordán, J. y; Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, (44), 1-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>
- Piaget J., & Inhelder B. (2015). *Psicología del niño*. Morata.
- San Roque, L., Kendrick, K. H., Norcliffe, E., Brown, P., Defina R., Dingemanse, M., Dirksmeyer, T., Enfield, N.J., Floyd, S., Hammond, J., Rossi, G., Tufvesson, S., Saskia Van Putten, S., y Majid, A. (2015). Vision verbs dominate in conversation across cultures, but the ranking of non-visual verbs varies. *Cognitive Linguistics*, 26(1): 31–60. https://pure.mpg.de/rest/items/item_2045058_13/component/file_2109915/content
- Sebastiá, R. & Tonda, E.M. (2020). Motivación y emociones en los nuevos materiales didácticos para la enseñanza de la Geografía: *storytelling*. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(2), 117-133.

Metodologías innovadoras basadas en el uso de las tecnologías (TIC o TAC) en la Educación Superior

62. Nuevas herramientas para la enseñanza del Urbanismo. La incorporación de los Sistemas de Información Geográfica en la docencia universitaria.

Bernabeu-Bautista, Álvaro

Universidad de Alicante

RESUMEN

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas informáticas que permiten realizar análisis geoespaciales a escala urbana o territorial. Esta experiencia docente incorpora actividades formativas encaminadas al aprendizaje de herramientas SIG en el contexto de los grupos con docencia en inglés de cuatro asignaturas del Área de Urbanística y Ordenación del Territorio impartidas en la titulación del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad de Alicante. El objetivo de esta experiencia es que, mediante ejercicios prácticos enfocados en los objetivos y contenidos de cada asignatura, los estudiantes adquieran nuevos conocimientos acerca de los SIG y se familiaricen con su uso a lo largo de su trayectoria académica de cara a su futuro profesional. Los resultados evidencian [1] el adecuado seguimiento de las sesiones por parte del alumnado, [2] la aplicación de los resultados y los contenidos de las sesiones prácticas al desarrollo de los trabajos propuestos en cada asignatura; y [3] el interés de una parte del alumnado por el uso y desarrollo de nuevas habilidades con estas herramientas de forma autónoma. Esta experiencia permite seguir definiendo una propuesta metodológica para la mejora del proceso de aprendizaje de las herramientas SIG en las asignaturas de Urbanismo y adecuar los contenidos de las sesiones al desarrollo progresivo de nuevas habilidades por parte del alumnado.

PALABRAS CLAVE: SIG, urbanismo, innovación docente, TIG, QGIS.

1. INTRODUCCIÓN

Los Sistemas de Información Geográfica o SIG –*Geographical Information Systems* o GIS, en inglés– son herramientas informáticas/digitales que permiten realizar una amplia variedad de análisis espaciales con datos geolocalizados y que, desde sus inicios en los años setenta, han experimentado un gran crecimiento, (Andre et al., 1996, p. 103). Hoy en día son muy utilizados en disciplinas como el Urbanismo o la Geografía para abordar trabajos que requieran una escala urbana o territorial, facilitando en mayor medida muchos de los procesos que requieren del uso de algoritmos complejos o el trabajo con grandes cantidades de datos.

Sin embargo, a pesar de la utilidad y los avances que ofrecen las herramientas SIG para el análisis espacial, su uso aún no ha sido extendido en la docencia de las titulaciones de Arquitectura a nivel nacional (Pardo-García, 2017, p. 64). En el ámbito de la Arquitectura y el Urbanismo, la implementación de herramientas tecnológicas o software específico ha sido muy común en diversos campos como el cálculo de estructuras o el diseño asistido por ordenador, a pesar de que su uso tiende a ser gradual por la desconfianza que genera la introducción de tecnologías en el proceso creativo dentro de la propia profesión (García-Almirall et al., 2014, p. 407), si bien el manejo de muchas de estas herramientas forma parte del desarrollo formativo y profesional del alumnado de estas titulaciones.

Los cambios en las metodologías docentes en el ámbito universitario propuestas por el Espacio Europeo de Enseñanza Superior –EEES– para la mejora de la calidad pedagógica (Pons, 2007, p. 19) han fomentado la adquisición de las habilidades y competencias por parte de los estudiantes durante su trayectoria académica de cara a su futuro laboral. Específicamente, dentro del campo del Urbanismo, estas habilidades y competencias incluyen, además de los contenidos teóricos, el pensamiento espacial y la capacidad analítica mediante aquellos procesos o herramientas que permitan abordar diagnósticos sobre la ciudad y el territorio. En este sentido, el conocimiento de métodos y fuentes que ayuden a entender los ámbitos urbanos y territoriales de cara a futuras estrategias de intervención y planeamiento (LeGates, 2006, p. 5) y la capacidad de elaboración de cartografías que permitan una correcta y clara interpretación de la información representada (Membrado-Tena, 2016, p. 626) es clave. Así, los SIG se convierten en herramientas fundamentales para el desarrollo de estas competencias, si bien, como se ha comentado anteriormente, su incorporación a la docencia universitaria en el campo de la Arquitectura y el Urbanismo no ha llegado a producirse.

En el contexto del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad de Alicante, en aquellas asignaturas relacionadas con la representación gráfica durante los primeros cursos de la titulación ya se imparten sesiones específicas sobre programas relacionados con el dibujo y el diseño, pero a escala arquitectónica, no a escala urbana y territorial. Así, esta investigación propone una experiencia docente en la que se incorporan actividades formativas encaminadas al aprendizaje de herramientas SIG para la visualización y el análisis con datos geoespaciales y el desarrollo de competencias para abordar estudios urbanos y territoriales.

El objetivo de esta experiencia es doble: por un lado, coordinar los contenidos de las sesiones dedicadas al aprendizaje de herramientas SIG entre las asignaturas en las que se imparten –apartado 2.1. Descripción del contexto y de los participantes– para asegurar la adquisición de conocimientos y habilidades de forma progresiva a lo largo de la trayectoria académica del alumnado; y, por otro, definir un método que permita la mejora del proceso de aprendizaje de las herramientas SIG en el Grado en Fundamentos de la Arquitectura, de cara a mejorar también la docencia en las asignaturas de Urbanismo fomentando el uso de nuevas herramientas y habilidades entre los estudiantes.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia docente se desarrolla en los grupos con docencia en inglés como lengua vehicular de cuatro asignaturas del Área de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad de Alicante –UA– que se imparten en la titulación del Grado en Fundamentos de la Arquitectura: Urbanismo 1 –35514–, Urbanismo 2 –35524–, Urbanismo 4 –35534– y Urbanismo 5 –35539–. Estas asignaturas que se imparten desde el segundo al cuarto año académico abordan diferentes temáticas de carácter multiescalar que tienen como objetivo dotar al alumnado de los conocimientos y herramientas necesarias para analizar e intervenir en la ciudad y el territorio a lo largo del itinerario del aprendizaje del urbanismo. Así, en Urbanismo 1 se propone una introducción a la ciudad y al análisis urbano, en Urbanismo 2 se estudia el espacio público urbano, en Urbanismo 4 se aborda el paisaje a escala urbana y territorial y en Urbanismo 5 se incide en el proyecto urbano. Dentro del itinerario formativo de la enseñanza del urbanismo en la Universidad de Alicante se incluyen dos asignaturas más, Urbanismo 3 y Urbanismo 6, en las que se aborda el espacio residencial y la sostenibilidad urbana y el planeamiento urbanístico, respectivamente, pero que no cuentan con sesiones prácticas de herramientas SIG en sus contenidos por lo que, su uso es opcional.

Dentro de las 15 sesiones semanales de cuatro horas que dispone cada asignatura para la impartición de los contenidos docentes, se han dedicado dos sesiones a la realización de las prácticas orientadas al aprendizaje de herramientas SIG. La implementación de estas dos sesiones en el contenido de las asignaturas se ha producido de manera progresiva en los últimos tres cursos académicos –Tabla 1–. Si bien el primer año, las sesiones prácticas estaban orientadas a la introducción y al conocimiento básico de estas herramientas de forma transversal entre aquellas asignaturas donde se impartían de forma que el propio alumnado pudiera conocer las posibilidades y la utilidad de los SIG para su formación académica, en los dos años siguientes el alumnado parte con un conocimiento básico y, por tanto, es necesario un cambio en la planificación de los contenidos de estas sesiones, para adecuar su aprendizaje de forma progresiva.

Tabla 1. Implementación de sesiones prácticas de herramientas SIG por asignatura y curso académico.

| | Curso 2018/2019 | Curso 2019/2020 | Curso 2020/2021 |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Urbanismo 1 (35514) | • | • | • |
| Urbanismo 2 (35524) | • | • | • |
| Urbanismo 3 (35529) | - | - | - |
| Urbanismo 4 (35534) | • | • | • |
| Urbanismo 5 (35539) | - | • | • |
| Urbanismo 6 (35544) | - | - | - |

Si bien en los grupos con docencia en castellano esta transversalidad de contenidos y el aprendizaje progresivo es evidente, los grupos con docencia en inglés presentan la particularidad de acoger un alto porcentaje de estudiantes de intercambio –en el marco de la beca Erasmus o de Movilidad Global, por ejemplo– que no han tenido experiencia previa con este tipo de herramientas o que provienen de otras titulaciones, algunas alejadas de la arquitectura y el urbanismo. Durante el curso académico 2020/2021 el porcentaje de alumnado extranjero supera el 30% de los estudiantes matriculados de cada asignatura, excepto en Urbanismo 2 donde únicamente un estudiante provenía de una universidad extranjera –Tabla 2–. Esta circunstancia supone una dificultad añadida en la planificación de los contenidos y los ejercicios prácticos, que se deben ajustar para permitir que tanto los estudiantes que se inician con este tipo de programas como los que continúan su formación de cursos anteriores, puedan seguir las sesiones a la par que aprenden nuevas aplicaciones.

Tabla 2. Estudiantes locales y extranjeros matriculados en grupos de inglés por asignatura (2020/21).

| | Estudiantes locales | | Estudiantes extranjeros | | Total | |
|----------------------------|------------------------|-------|----------------------------|-------|-------|------|
| Urbanismo 1 (35514) | 21 | 65,6% | 11 | 34,4% | 32 | 100% |
| Urbanismo 2 (35524) | 18 | 94,7% | 1 | 5,3% | 19 | 100% |
| Urbanismo 4 (35534) | 8 | 53,3% | 7 | 46,7% | 15 | 100% |
| Urbanismo 5 (35539) | 7 | 70,0% | 3 | 30,0% | 10 | 100% |

Fuente: UACloud

2.2. Instrumentos

El desarrollo de las prácticas se realiza mediante el software libre QGIS. Previamente a la primera sesión, con una semana de antelación, se facilita al alumnado el enunciado con los objetivos específicos de la práctica, el software necesario, los contenidos que se van a exponer, un guion con los pasos a seguir para facilitar el seguimiento de las sesiones, instrucciones previas a la sesión y los instrumentos y criterios de evaluación. Igualmente, para aquellos estudiantes de cursos superiores que no han trabajado con herramientas SIG previamente se propone la visualización de vídeos explicativos en inglés desarrollados por el propio equipo docente, que aportan unos conocimientos básicos de las funcionalidades y la interfaz del programa antes del desarrollo de las prácticas en clase.

2.3. Procedimiento

El procedimiento de la experiencia docente se desarrolla en tres fases: [1] diseño de la experiencia y propuesta de contenidos de las sesiones, [2] implementación y desarrollo de la experiencia y [3] evaluación de la experiencia y valoración por parte del alumnado.

El diseño de la experiencia implica la propuesta y coordinación de los contenidos prácticos de ambas sesiones, por un lado, acordes con la temática de cada asignatura y, por otro, entre las propias asignaturas para garantizar un aprendizaje progresivo a lo largo de la trayectoria académica del alumnado durante su formación en urbanismo. Así, los contenidos propuestos –Tabla 3– no solo se relacionan con las temáticas y contenidos teóricos de cada asignatura, con el objetivo de servir de apoyo al desarrollo del trabajo de curso –análisis y/o proyecto– sino que, además, ayudan a adquirir un conocimiento acumulativo acerca de las herramientas SIG y sus posibilidades a lo largo de su formación como arquitectos, aprendiendo y experimentando las diferentes aplicaciones que pueden tener este tipo de programas en la práctica del urbanismo. En Urbanismo 1 se trabaja con datos catastrales y la información que ofrecen para detectar distintos tejidos urbanos, analizar la evolución y crecimiento de la ciudad en función del año de construcción de la edificación y conocer la altura edificada para generar visualizaciones tridimensionales. En Urbanismo 2 se digitalizan espacios públicos y se analizan preferencias ciudadanas, áreas de especialización y concentración de diferentes tipos de actividad económica para determinar el éxito de un determinado espacio urbano. En Urbanismo 4 se utilizan modelos de terreno para crear mapas 3D, extraer perfiles de terreno, crear mapas de sombra, calcular pendientes, extraer curvas de nivel y calcular cuencas visuales, además de obtener capas de cartografías temáticas o hidrografía. Por último, en Urbanismo 5 se proponen diferentes métodos de análisis de redes y análisis geoespacial para la optimización de recorridos peatonales y análisis de accesibilidad a determinados tipos de actividades. En esta fase también se define el calendario de sesiones para cada asignatura, decidiendo en qué semanas sería más conveniente introducir estos ejercicios prácticos teniendo en cuenta el desarrollo de las sesiones teóricas y el estado del trabajo de curso por parte del alumnado para que los contenidos puedan ser implementados al mismo de forma síncrona.

Tabla 3. Contenidos propuestos en sesiones prácticas por asignaturas.

| | Temática | Contenidos propuestos |
|----------------------------|---|--|
| Urbanismo 1 (35514) | Introducción a la ciudad. Análisis urbano | Datos catastrales, altura edificada, evolución y morfología urbana |
| Urbanismo 2 (35524) | Espacio público urbano | Espacios públicos de éxito, actividades de preferencia, delimitación y digitalización del espacio urbano |
| Urbanismo 4 (35534) | Paisaje y territorio | Modelos de terreno, curvas de nivel, cuencas visuales, mapas 3D y cartografías temáticas |
| Urbanismo 5 (35539) | Proyecto urbano | Análisis de distancias, optimización de recorridos, <i>space syntax</i> , actividades y puntos de interés en OSM |

En la fase de implementación y desarrollo de la experiencia, se organizan dos sesiones prácticas de cuatro horas en las asignaturas Urbanismo 1, 2, 4 y 5 según el calendario organizado en la fase de diseño. Mientras que en Urbanismo 1, 2 y 4 las sesiones tienen lugar en el primer cuatrimestre del curso académico, las dos sesiones de Urbanismo 5 tienen lugar en el segundo. Los ejercicios prácticos específicos propuestos según el programa docente de cada asignatura son obligatorios y se realizan de forma guiada durante el desarrollo de ambas sesiones. Además, los contenidos están ajustados a la duración de cada sesión dejando intervalos de tiempo entre ejercicio y ejercicio y al final de cada sesión para la resolución de dudas y asegurar el correcto desarrollo de la práctica por parte del alumnado. Durante el curso académico 2020/2021, además, es destacable la implementación de la docencia dual en las clases, es decir, parte del alumnado sigue las sesiones desde la propia aula y otra parte las sigue de forma remota, conectándose a un aula virtual facilitada para tales efectos. Este hecho dificulta también la comunicación con los estudiantes, siendo más complicado verificar el correcto seguimiento de los ejercicios, si bien se implementa el uso del chat incluido en la plataforma virtual para que los alumnos puedan preguntar o resolver dudas y se comprueba frecuentemente si se han asimilado los contenidos y los ejercicios propuestos, dejando más tiempo entre ejercicios. Por último, a pesar de que en las asignaturas de Urbanismo 3 y Urbanismo 6 no hay planteadas sesiones de trabajo con herramientas SIG, se fomenta el autoaprendizaje y se ofrece a los alumnos la posibilidad de trabajar con este tipo de programas para realizar el trabajo de curso, así como resolver dudas a través de sesiones de tutorización individuales o grupales, siendo opcional su uso.

En la fase de evaluación de la experiencia se establece un plazo de una semana para que el alumnado pueda entregar los ejercicios desarrollados en clase a través de una entrega virtual. Además, se fomenta que los mapas y gráficos generados puedan incluirse de forma revisada en las entregas finales del trabajo de curso. Las entregas se evalúan en función del rendimiento de los alumnos en cada sesión y conforme a una serie de criterios entre los que se incluyen la puntualidad de la entrega, la compleción de los ejercicios, la correcta comprensión de las cartografías generadas y la calidad gráfica. Finalmente se facilita al alumnado una serie de observaciones a la entrega y una nota numérica en función de su desempeño en ambas sesiones. De cara a poder evaluar esta experiencia docente, al final de cada cuatrimestre se realiza una encuesta anónima para que los alumnos puedan valorar, entre otros aspectos de la docencia de cada asignatura, específicamente los contenidos, la conveniencia, las aplicaciones prácticas y su desempeño de las sesiones de formación en SIG. Estas valoraciones permiten evaluar también la experiencia docente y definir líneas de mejora en la planificación de las sesiones para futuros cursos académicos.

3. RESULTADOS

Los resultados de las encuestas realizadas en las asignaturas con docencia en el primer cuatrimestre del curso académico 2020/2021 –Urbanismo 1, 2 y 4– ponen de manifiesto la percepción positiva que el alumnado tiene de las sesiones específicas de herramientas SIG como parte del programa docente a lo largo del itinerario formativo de la enseñanza del urbanismo –Figura 1–. A continuación, se presentan algunas de las valoraciones y comentarios más destacados extraídos de estas encuestas por temática y asignatura. Concretamente, en las cuestiones planteadas se les pedía valorar su experiencia general con QGIS en este curso, los ejercicios realizados en QGIS para el desarrollo de sus habilidades con el programa y en qué medida consideraban que QGIS podía ser útil para su desarrollo profesional.

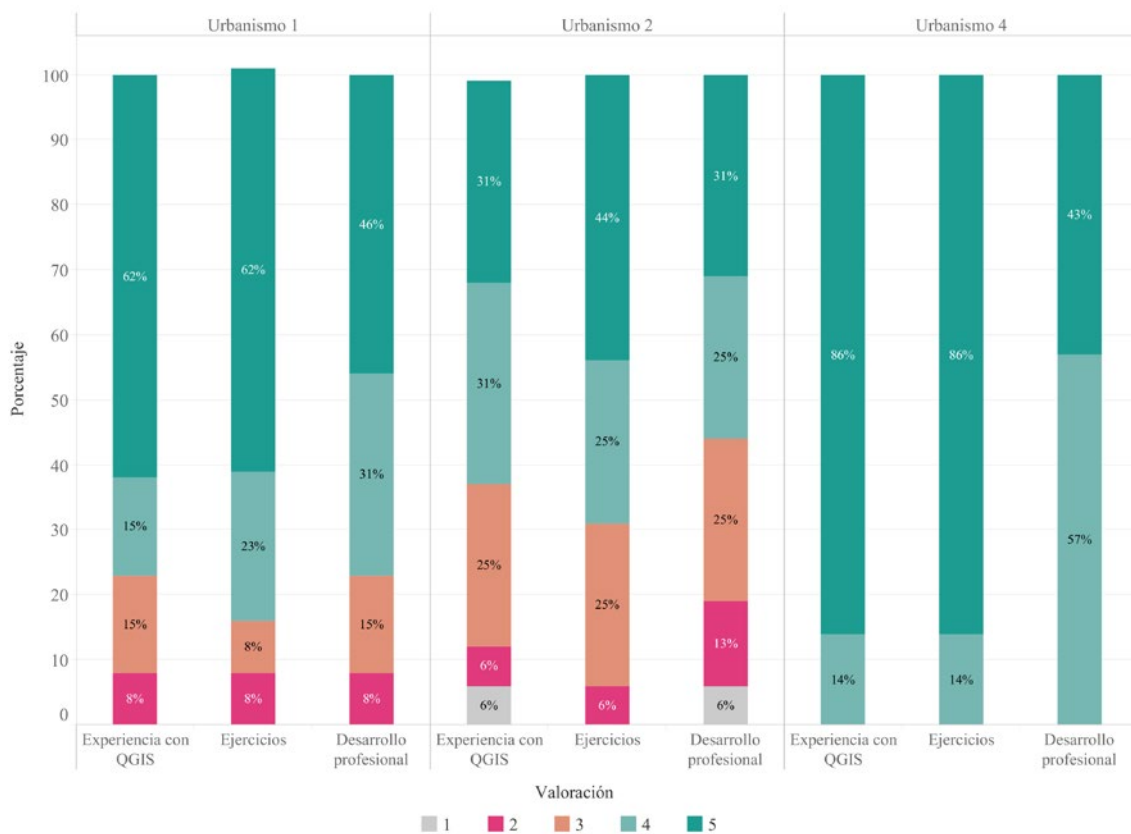


Figura 1. Resultados de las encuestas realizadas al alumnado relativas a las sesiones con herramientas SIG, siendo 5 la máxima valoración y 1 la mínima valoración posible.

En cuanto a la experiencia con el programa, el alumnado destaca la utilidad de la herramienta y su aplicación para el trabajo de la asignatura, si bien la cantidad de contenidos y el tiempo dedicado a estas sesiones puede ser un impedimento para afianzar conocimientos sólidos con el programa:

- Urbanismo 1: “Me ha parecido muy adecuado aprender QGIS para el desarrollo del trabajo y de los ejercicios”; “Me parece que [QGIS] es una herramienta muy útil y que nos puede servir en varios campos”; “It was very useful but there was many information so sometimes it was hard to do correctly the task later”; “I did not know the program before an it turned out to be very useful”.
- Urbanismo 2: “QGIS es una herramienta poco intuitiva, pero a la vez puede ahorrarte mucho tiempo”; “It was a very useful tool, easy to use, just need to dedicate time to get used to it”; “Creo

que he conseguido asentar unas bases sólidas que me permiten utilizar esta aplicación con más soltura”; “It was very useful to learn a new software, but maybe the formation was too short to know enough functionalities”; “ It is always good to learn more about programs that will serve us throughout our career”.

- Urbanismo 4: “QGIS is a very useful program which I already started using for my diploma thesis”; “I learned many new tools to work in QGIS that would have been useful the previous years”; “Nos ha servido mucho ya que hemos aprendido muchas más cosas sobre este programa y, a parte, nos ha servido para realizar el trabajo de curso”.

En relación a los ejercicios propuestos, los estudiantes destacan la adecuación con los contenidos de cada asignatura, así como con el trabajo global, mostrando algunas de las posibilidades del programa para el análisis urbano:

- Urbanismo 1: “Los ejercicios han estado al nivel explicado en clase”; “It was easy to accomplish the QGIS tasks after following the QGIS sessions”; “They were easy to do as soon as you have figured out how, the class was sometimes a little too fast to follow”; “[Los ejercicios] me ayudaron a aprender a manejar mejor el programa”.
- Urbanismo 2: “Son ejercicios sencillos, y muy intuitivos [...], pero a su vez perfectos para conocer algunas de las aplicaciones del programa y aprender a usarlos”; “Exercises are very useful for the project”; “No me parecen de provecho, pues sigo sin saber usar el programa, aunque me parece muy interesante y útil”; “The exercises we did are the base for using that program”.
- Urbanismo 4: “Repitiendo los ejercicios realizados en clase, la materia se retiene y comprende mejor”; “[Exercises] They were adequate and easy to understand”; “By working in this program I expanded my knowledge about it”; “The tasks helped me understand the program and what it’s useful for”.

En relación a la utilidad de las herramientas SIG para el desarrollo profesional del alumnado, si bien en todos los casos las valoraciones positivas superan el 50%, se detecta un descenso relativo en el número de valoraciones altas en comparación con el resto de cuestiones valoradas, especialmente en la asignatura Urbanismo 2. Esto indica que a pesar de que los contenidos tengan relación con el trabajo de la asignatura y las herramientas que se explican en las sesiones puedan ser de utilidad para completar las tareas propuestas, es necesario complementar estos ejercicios con ejemplos de aplicación en trabajos profesionales que ayuden a comprender la relevancia o el alcance que pueden tener estas herramientas para su desarrollo profesional en materia de Urbanismo.

Por último, en cuanto a las respuestas de los estudiantes, referidas a las propuestas de mejora de los contenidos y la metodología de aprendizaje de las sesiones SIG para futuros cursos académicos, se han podido establecer tres grupos entre las opiniones recogidas, que resumen gran parte de las sensaciones por parte del alumnado. En primer lugar, las opiniones acerca de la planificación y el calendario de las sesiones –“Impartiendo las desde las primeras sesiones”; “I will add even more lessons for this, maybe besides the class hours”; “More classes, to learn more information”; “Maybe more sessions or have recorded classes available during the course (online tutorials)”–, en segundo lugar, aquellas relacionadas con los tiempos de cada sesión y la posibilidad de grabar las sesiones –“Classes may be recorded and shared with students”; “Only thing that maybe it would be great if the sessions were recorded so during making the task if I forget about what to do something I can just look on the video.”, “A little bit more time for the students to follow each step”– y, finalmente, aquellas opiniones que sugieren la elaboración de material complementario para el seguimiento de las sesiones –“Con una guía escrita por el profesor paso a paso para aclarar dudas que en la sesión de clase se hayan po-

dido escapar”; “Maybe giving the commands into a sheet so we know which command does what and like each command has a little explanation (the commands we used)”–.

Por otro lado, en cuanto a los resultados de los ejercicios prácticos se ha constatado el adecuado seguimiento de las sesiones por parte del alumnado, tanto en la compleción como en la corrección de los mismos, especialmente en cursos superiores donde, incluso aquellos estudiantes que no habían tenido contacto previo con el programa, es decir, aquellos que provienen de programas de intercambio, han demostrado un interés y un seguimiento de las sesiones igual o superior al de los estudiantes locales. Este hecho también se ha visto reflejado en la aplicación de los resultados y los contenidos de las sesiones prácticas al desarrollo de los trabajos propuestos en cada asignatura, utilizando algunas de las cartografías o gráficos generados como parte de la entrega global o generando nuevos mapas a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos en ambas sesiones –Figura 2–.

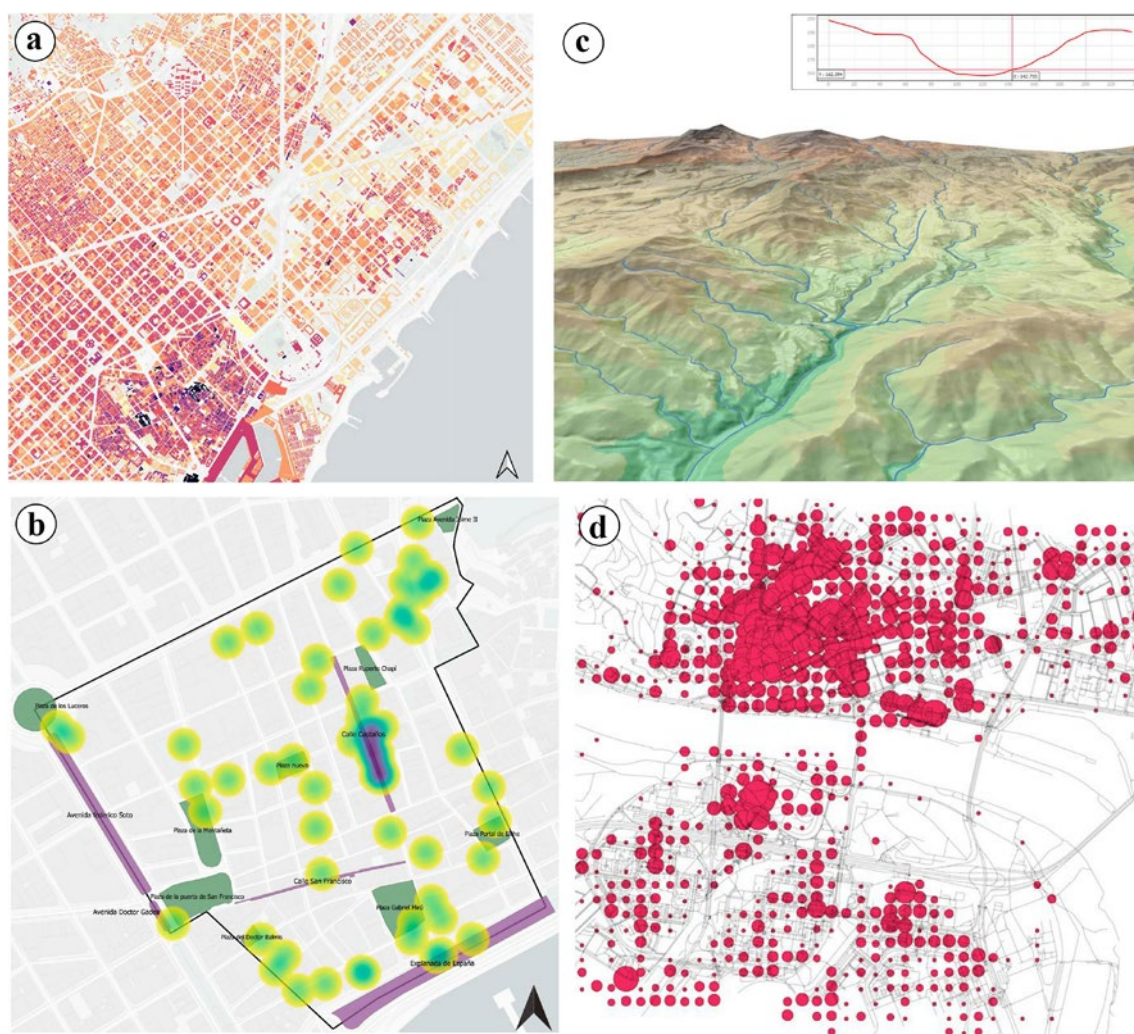


Figura 2. Resultados de los ejercicios prácticos propuestos en las sesiones SIG. a) Urbanismo 1, alumna: Mareike Wagner. b) Urbanismo 2, alumno: Gonzalo Agulló Perea. c) Urbanismo 4, alumno: Patryk Kielian. d) Urbanismo 5, alumna: Ioana Radut.

Esta experiencia docente también ha demostrado el interés de una parte del alumnado por el uso y desarrollo de nuevas habilidades con estas herramientas que se ha visto reflejado en la realización de tutorías individuales para la resolución de dudas en aquellas asignaturas en las que no hay sesiones prácticas de QGIS y, por tanto, su uso es voluntario. Aun así, esta motivación por la implementa-

ción de herramientas SIG de forma independiente para el desarrollo de ejercicios prácticos es aún desigual –únicamente 6 alumnos de los 24 matriculados durante el curso 2020/2021 en la asignatura Urbanismo 3 han realizado consultas sobre algoritmos o funcionalidades concretas de la herramienta para su aplicación al trabajo de curso–. En el caso de Urbanismo 6, última asignatura de Urbanismo de la titulación, se ha visto incrementado también el uso de las herramientas SIG para el desarrollo del trabajo de curso, debido principalmente a que el alumnado ya conoce las ventajas del uso de este tipo de programas por su experiencia de años anteriores, sobre todo con respecto a la optimización de tiempos y la facilidad de obtención de bases cartográficas necesarias para el desarrollo del trabajo práctico de la asignatura, en comparación con las herramientas tipo CAD.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La implementación de sesiones prácticas para el aprendizaje de herramientas SIG en el itinerario formativo de las asignaturas de Urbanismo tiene una triple finalidad: por un lado, incentivar al alumnado en el uso y desarrollo de nuevas habilidades con este tipo de herramientas, fomentando el pensamiento espacial; por otro lado, complementar los contenidos teóricos propuestos para cada asignatura con ejercicios prácticos que requieren de la incorporación de las TIG en la propia docencia, motivando al alumnado no solo durante su formación, sino también en su posterior desarrollo profesional; y, por último, contribuir a los objetivos del EEES –Espacio Europeo de Educación Superior– promoviendo el aprendizaje basado en competencias que se van adquiriendo a lo largo de su trayectoria académica, promoviendo también el desarrollo de ejercicios prácticos y la tutorización individual del estudiante como parte de la mejora de la calidad docente (Pons, 2007).

De acuerdo a los resultados que arrojan las encuestas acerca de estas sesiones y a la valoración general por parte del alumnado, gran parte de estos objetivos se han visto cumplidos, si bien es cierto que también se pone de manifiesto la necesidad de una mejora tanto en la planificación temporal como en la duración de estas sesiones de cara a futuros cursos académicos. En cuanto a la planificación temporal, muchas de las propuestas de mejora por parte de los estudiantes apuntaban al traslado de estas sesiones al inicio de curso de cara a poder empezar a trabajar con herramientas SIG y poder aplicar los contenidos al desarrollo del trabajo global de la asignatura desde el principio. En cuanto a la duración de las sesiones también cabe destacar la opinión generalizada acerca de que el tiempo dedicado al aprendizaje SIG es insuficiente para adquirir y afianzar los conocimientos necesarios para su uso de forma autónoma más allá de las prácticas propuestas en clase. Estas cuestiones suponen una dificultad añadida, ya que tanto el cambio de planificación como el aumento de horas lectivas de las sesiones SIG comprometerían el desarrollo y la planificación del resto de sesiones teóricas y prácticas de cada asignatura. Así, ateniendo a estas sugerencias, algunas medidas a valorar de cara a futuras experiencias podrían ser: [1] la organización de sesiones de refuerzo fuera del horario lectivo o de tutorización individual para aquellos alumnos que tengan interés en seguir profundizando con la herramienta o para la resolución de dudas, especialmente en aquellas asignaturas donde el uso de QGIS es voluntario; [2] generar material complementario como, por ejemplo, vídeos o tutoriales introductorios sobre algunos conceptos básicos o acerca de las funcionalidades que se expliquen durante las sesiones, a modo de guion, para que estén a disposición del alumnado y puedan trabajar con el software de forma autónoma si fuera necesario reforzar o repetir los conceptos explicados en clase; o [3] ajustar los contenidos de las sesiones con una doble finalidad: que el alumnado conozca las aplicaciones reales de los conceptos expuestos en las sesiones en el ámbito profesional y que aquellos estudiantes que se inician en el programa, especialmente aquellos de los primeros cursos,

adquieran una base sólida que pueda desarrollarse posteriormente en los cursos siguientes o de forma autónoma. En este sentido cabe destacar los resultados positivos que han tenido durante este curso tanto la formación asíncrona a través de vídeos y enunciados introductorios como las sesiones de refuerzo y consultas al alumnado, que también se ha visto reflejado en el interés por el uso de este tipo de herramientas durante su formación más allá de las sesiones específicas.

Esta experiencia permite seguir definiendo una propuesta metodológica para la mejora del proceso de aprendizaje de las herramientas SIG en las asignaturas de Urbanismo ya iniciada en anteriores cursos académicos, así como adecuar los contenidos de las sesiones al desarrollo progresivo de nuevas habilidades por parte del alumnado.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha recibido financiación de la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana y el Fondo Social Europeo (ACIF/2020/173).

5. REFERENCIAS

- Andre, L., Ello, B., & L, A. G. (1996). Consideraciones sobre la incorporación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en las actividades universitarias. *Revista de Geografía Norte Grande*, 23, 103-107.
- García-Almirall, P., Redondo Domínguez, E., Valls Dalmau, F. & Corso Sarmiento, J. M. (2014). Experiencia docente en la enseñanza de Sistemas de Información Geográfica en Arquitectura. *Sistemas y tecnologías de información: actas de la 9ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 407-412.
- LeGates, R. (2006). GIS in US urban studies and planning education. *CalGIS Annual Meeting*.
- Membrado-Tena, J. C. (2016). Innovación en la docencia geográfica universitaria: mapas temáticos y SIG. En R. Sebastián Alcaraz & E. M. Tonda Monllor (Eds.), *XII Reunión del Grupo Español del Carbón: libro de resúmenes. La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía* (pp. 626-640). Universidad de Alicante.
- Pardo-García, S. M. (2017). Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la docencia del urbanismo: el caso de España. *Arquitectura y Urbanismo*, 38(2), 63-72.
- Pons, J. de P. (2007). El cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior y el papel de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(2), 15-44.

63. Los estudiantes como agentes activos en el diseño de experiencias de telecolaboración para la enseñanza del inglés global

Candel-Mora; Miguel Ángel; Casañ-Pitarch, Ricardo

Universitat Politècnica de València

RESUMEN

A nivel organizativo, los proyectos de telecolaboración se estructuran alrededor de tres fases: la planificación, el seguimiento y la evaluación, siendo la clave en todo este proceso la fase de planificación y, dentro de ésta, la clara definición del objetivo. Sin embargo, en numerosas ocasiones esta primera fase queda en manos de los profesores responsables y su experiencia previa en proyectos de este tipo. Este trabajo presenta un enfoque novedoso centrado en la valoración final de los estudiantes que participaron en un proyecto de intercambio virtual durante el curso académico 2019-20 como agentes activos en el diseño de un nuevo proyecto de telecolaboración (2020-21) entre la Universitat Politècnica de València y la Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute de Ucrania centrado en el aprendizaje de inglés global con el objetivo de que los participantes mejoren sus habilidades comunicativas con hablantes no nativos de inglés y aprendan a superar barreras culturales y lingüísticas. La obtención de datos mediante cuestionarios y discusiones de grupos focales sobre aspectos organizativos y del desarrollo del trabajo colaborativo realizado resultaron esenciales para la mejora de la fase de planificación del nuevo proyecto de aprendizaje en entornos virtuales y revelaron la predisposición de los participantes para abordar temas culturales y conocer más en profundidad otros modos de socializar y comunicarse en inglés con hablantes no nativos.

PALABRAS CLAVE: inglés global, MCER, entornos virtuales, telecolaboración.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta las fases preliminares del diseño y los resultados de un proyecto de innovación y mejora educativa de la Universitat Politècnica de València en curso sobre el uso del inglés global como medio de comunicación entre hablantes de inglés no nativos (*PIME/20-21/202 Enseñanza de inglés global como lingua franca entre hablantes no nativos en entornos virtuales de aprendizaje como factor de competitividad e integración en el entorno profesional*). Los resultados se han obtenido de encuestas y discusiones de grupos focales con estudiantes de la Universitat Politècnica de València y estudiantes de la Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute de Ucrania. El punto de partida de este proyecto responde a uno de los objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas para reducir la desigualdad por motivos de lengua y que promueve una formación plurilingüe como ventaja para aumentar las oportunidades de empleabilidad a nivel nacional como internacional, así como sus habilidades de comunicación.

Internet, la globalización y la movilidad académica y profesional, junto con la implantación de políticas de plurilingüismo a nivel europeo, han tenido un importante papel en la evolución de las lenguas y su adaptación al nuevo contexto sociolingüístico del siglo XXI. Así, de los cerca de 1500 millones de personas que se comunican en inglés con fluidez, 400 millones son hablantes nativos (Crystal, 2008), lo que incrementa las probabilidades de que un usuario utilice la lengua inglesa como medio de comunicación profesional con hablantes no nativos (Rose & Galloway, 2019).

Esta aproximación al inglés como medio de comunicación internacional viene respaldada por las modificaciones del *Companion Volume* (Council of Europe, 2018) a los descriptores de las escalas en lo referente al hablante nativo ideal como punto de referencia para valorar la competencia de un usuario para desenvolverse en la lengua extranjera (Byram, 1997; Karwacka-Vögele, 2012; Little, 2006). En el *Companion Volume* (Council of Europe, 2018) para el nivel B2 como indicador de la independencia del usuario, además de entender y hablar de diversos temas y mantener una conversación, se añade salir del ámbito cotidiano y manejarse en un entorno profesional (Council of Europe, 2018). Sin embargo, uno de los cambios principales es la propuesta de modificación de algunos descriptores que hacen referencia al “hablante nativo”, concepto que ya causó controversia en la redacción de la primera versión del marco común europeo de referencia para las lenguas (Little, 2006).

Este trabajo se basa en una experiencia de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales para explorar las posibilidades de investigar aspectos como la comunicación intercultural, la exposición a diferentes tipos de acentos y pronunciaciones de hablantes de inglés como segunda lengua, y de diferentes nacionalidades: España y Ucrania.

La investigación sobre proyectos de telecolaboración no es nueva (Casañ-Pitarch & Candel-Mora, 2021; Helm, 2015; Guth & Thomas, 2010; Helm & Guth, 2016; O’Dowd, 2007; O’Dowd & Ware, 2009; Lee & McLoughlin, 2007), pero los continuos avances tecnológicos y el rendimiento y las capacidades de las nuevas plataformas informáticas propician que los enfoques y posibilidades de intercambio virtual mejoren constantemente (O’Dowd & Ware, 2009). La literatura aborda diferentes tipos y categorías de proyectos de telecolaboración, aunque en muchos casos se hace hincapié únicamente en los resultados de los proyectos y no tanto en el diseño o planificación de estos proyectos (Guth & Helm, 2012; Helm & Guth, 2016; O’Dowd & Ware, 2009). Sin embargo, los proyectos de telecolaboración suelen ser variados y con unas características específicas y no siempre encajan completamente en una categoría específica, ya que necesitan ser afinados a medida que avanzan, especialmente cuando los miembros del equipo de profesores responsables no tienen la misma experiencia en telecolaboración.

Las experiencias de telecolaboración más fructíferas entre instituciones de enseñanza superior surgen cuando diferentes instituciones con planes de estudios o intereses similares establecen vínculos. Sin embargo, no siempre es factible iniciar un proyecto de telecolaboración con una institución asociada con los mismos perfiles e intereses. Por este motivo, la motivación de los participantes desempeña un papel fundamental en el desarrollo de un proyecto de telecolaboración y puede compensar la falta de compatibilidad institucional durante las fases iniciales (Candel-Mora & Casañ-Pitarch, 2020). Por tanto, el número de instituciones, nacionalidades, intereses y el grado de motivación de los participantes, entre otras variables, influyen de forma decisiva en el establecimiento de este tipo de proyectos virtuales. Otras variables que influyen en la creación del equipo de telecolaboración son los perfiles de las universidades participantes (politécnico, instituto, universidad o escuela de artes liberales); la diferente organización de las escuelas y departamentos; los diferentes calendarios académicos, que a veces dificultan la coordinación de los estudiantes; y las diferentes metodologías de enseñanza.

Con este contexto heterogéneo, la motivación y la implicación de los participantes en el proyecto se identifica como la principal barrera a superar. Así, el objetivo de este trabajo es explorar los efectos de la empoderación de los estudiantes a través de su participación activa mediante el análisis de sus valoraciones a su experiencia en un proyecto de telecolaboración y la aplicación de esos hallazgos en la fase de planificación de futuros proyectos de telecolaboración. Desde el punto de vista de los profesores organizadores, la motivación y el compromiso se logran con la explotación del proyecto

de telecolaboración desde diferentes perspectivas: la enseñanza del inglés como lengua extranjera, la comunicación intercultural y el inglés como lengua global.

Desde el punto de vista didáctico, la implicación activa de los estudiantes es un enfoque novedoso porque sus valoraciones y sugerencias aportan una perspectiva contemporánea y están más adaptadas a las expectativas de los participantes, que utilizan su propio lenguaje, y la transmisión de conocimientos entre iguales parece ser más fluida (Lee & McLoughlin, 2007).

Normalmente, el establecimiento de proyectos de telecolaboración se estructura en tres fases clave: la planificación, el seguimiento y la evaluación. Helm (2015), en su estudio sobre la práctica y retos de la telecolaboración en la educación superior en Europa, presenta un exhaustivo análisis de las barreras encontradas en proyectos de telecolaboración identificadas por 210 profesores universitarios de 23 países europeos, y destaca la necesidad de continuar la investigación en la línea de la evaluación de la efectividad de estos proyectos con la intención de mejorar la calidad de los intercambios virtuales.

La fase de planificación de este proyecto se estructuró en tres fases, la coordinación de los equipos en España y en Ucrania, la identificación de aspectos comunes y el diseño de acciones y tareas de telecolaboración.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia de telecolaboración se implementó en el entorno educativo de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Instituto Politécnico Igor Sikorsky Kyiv (KPI) de Ucrania durante el segundo semestre de 2020. Participaron 20 estudiantes del grado en ingeniería industrial de España y 30 estudiantes de máster de Ucrania. Los estudiantes de ambas universidades trabajaron de forma virtual en equipos internacionales mixtos en sus proyectos para crear un blog sobre el tema “Desarrollo sostenible”, centrado principalmente en cuestiones medioambientales. Las herramientas utilizadas en este proyecto fueron las de Google: Classroom, Meet, Hangouts, Blogger, Drive y Docs. Durante la preparación del proyecto los estudiantes utilizaron el inglés como idioma de comunicación para discutir e intercambiar ideas y opiniones, así como para crear los blogs.

2.2. Instrumentos

La herramienta utilizada para la recopilación de datos fue un cuestionario y unas entrevistas semiestructuradas con los grupos participantes durante la presentación de resultados al final del proyecto, de las que se obtuvo información adicional para completar los datos obtenidos tras el procesado de las encuestas.

El cuestionario se creó expresamente para este trabajo y consistía de 4 partes: información demográfica de los participantes, valoración global de la experiencia, valoración de aspectos organizativos y dificultades encontradas, y propuesta de temáticas motivadoras para este perfil de participante. Las secciones 1 y 4 constaban de preguntas de respuesta abierta/cerrada. Para la sección 2 y 3, sobre la valoración global y la valoración de aspectos específicos de la organización, se utilizaron ítems en formato tipo Likert de 4 y 5 alternativas desde 1 (totalmente de acuerdo) a 5 (totalmente en desacuerdo), y 1 (siempre) 4 nunca.

2.3. Procedimiento

La encuesta de Google Forms fue cumplimentada por 44 de los 50 estudiantes participantes en el proyecto de telecolaboración en la última sesión conjunta donde presentaban el blog que habían ela-

borado como trabajo final del proyecto. Al finalizar las presentaciones orales de los blogs, también se realizaron entrevistas semiestructuradas con los participantes para ayudar a contextualizar algunas de las respuestas de la encuesta.

Por último, se procesaron los datos de Google Forms desde el archivo Excel generado y se configuraron los gráficos para el posterior análisis y discusión.

3. RESULTADOS

En esta sección se describen los datos obtenidos de las encuestas y las entrevistas sobre la valoración general de la organización del proyecto de telecolaboración y se destacan los hallazgos más significativos.

En el apartado de la información de variables sociodemográficas, el grupo de 22 años resultó el más numeroso (con 26 estudiantes), seguido del grupo de 21 años (10 estudiantes), las edades del resto giraban en torno a los 20 años (4 estudiantes), 23 (3) y 26 (1 estudiante). El 77,3 % de los participantes eran mujeres y el 22,3 % hombres. Con respecto a la nacionalidad, 30 de los encuestados tenían nacionalidad ucraniana y 14 española.

En la sección 2 de la encuesta, sobre la valoración global de su participación en el proyecto, como se observa en la Tabla 1, los resultados de los tres ítems consultados coinciden en destacar una valoración muy positiva o positiva a la experiencia y manifestaron estar dispuestos tanto a repetir un proyecto de intercambio virtual en el futuro, como a repetir y recomendar a sus compañeros la participación en este tipo de proyectos.

Tabla 1. Sección 2 de la encuesta: Overall assessment of the experience .

| | 1 strongly agree | 2 agree | 3 neither agree nor disagree | 4 disagree | 5 strongly disagree |
|--|-----------------------------|--------------------|---|-----------------------|------------------------------------|
| The overall evaluation of this experience is positive | 65,9 % | 13,6 % | 2,3 % | 9,1 % | 9,1 % |
| I would repeat a telecollaboration experience | 52,3 % | 20,5 % | 9,1 % | 9,1 % | 9,1 % |
| I would recommend this experience to my friends and classmates | 52,3 % | 25 % | 2,3 % | 9,1 % | 11,4 % |

La sección 3 de la encuesta, sobre la valoración de la organización y la descripción de las dificultades encontradas, es la parte del estudio que más datos proporcionó de cara a la planificación y mejora de las siguientes acciones de telecolaboración puesto que respondían a cuestiones que los profesores responsables nos habíamos planteado en otros proyectos anteriores, pero no teníamos la certeza de que si la opinión de los alumnos coincidía con la nuestra.

En los proyectos de telecolaboración con estudiantes universitarios es común potenciar el trabajo autónomo de los participantes y ayudarles a que activen competencias como gestión del tiempo, trabajo en equipo, o toma de decisiones, por lo que la definición de las instrucciones y la disponibilidad de los profesores para resolver cualquier duda que surja sobre la marcha es esencial. No obstante, con el fin de potenciar la autonomía del alumno, y que sean capaces de coordinar las tareas entre los componentes del equipo, es necesario conseguir encontrar un equilibrio entre la presencia de los

profesores y las instrucciones proporcionadas. Tanto el ítem 3.1, sobre la comunicación con los profesores, como el 3.2, sobre la cantidad de instrucciones proporcionadas, recibieron una valoración muy positiva o positiva, con una valoración de 72,70 % y 81,80 % respectivamente.

Para la realización del proyecto de telecolaboración se utilizaron las herramientas de Google Classroom, Meet, Drive, Docs, y Hangouts. No todos los participantes estaban familiarizados con todas estas aplicaciones de Google, así que al principio del proyecto se les impartió un breve tutorial sobre las principales funcionalidades de cada una, y aunque ya de por sí son muy intuitivas y la mayoría de participantes eran conocedores de algunas de las aplicaciones utilizadas, resultaba interesante corroborar si la elección de las herramientas había sido la correcta. Como muestran las respuestas del ítem 3.3 en la Tabla 2, el porcentaje de participantes que corroboró la elección de las aplicaciones de Google para el proyecto fue muy alto, 52,3 % totalmente de acuerdo y 22,7 % de acuerdo.

Por último, con respecto a la elección del tema alrededor del cual se organiza el trabajo, que habitualmente es impuesta por el profesorado responsable, también puede resultar clave en la motivación e implicación de los estudiantes. En el caso de este proyecto, se eligió el tema del desarrollo sostenible y cuestiones medioambientales propias de ambos países puesto que, al tratarse de un entorno de universidades politécnicas, y disponer de gran cantidad de información sobre la que investigar, consideramos que les resultaría más asequible y podrían concentrarse en la realización de las tareas y la comunicación con los participantes del equipo, puesto que ese era el objetivo del proyecto. Como se observa en las respuestas al ítem 3.4 de la Tabla 2, la posibilidad de elegir los participantes el tema no resultó significativa, ya que obtuvo una respuesta mayoritaria del 54,4 % al término medio.

Table 2. Sección 3 de la encuesta: Feedback on the organization of the Project.

| | 1 strongly agree | 2 agree | 3 neither agree nor disagree | 4 disagree | 5 strongly disagree |
|--|---------------------------------|--------------------|---|-----------------------|------------------------------------|
| 3.1 Communication with instructors has been fluent | 56,8 % | 15,9 % | 13,6 % | 0 % | 13,6 % |
| 3.2 The amount of instructions from the teachers been adequate | 59,1 % | 22,7 % | 6,8 % | 0 % | 11,4 % |
| 3.3 The use of google apps has been satisfactory | 52,3 % | 22,7 % | 6,8 % | 4,5 % | 13,6 % |
| 3.4 I would have preferred to choose the topic myself | 13,6 % | 18,2 % | 54,4 % | 5,4 % | 9,1 % |

La sección 3 de la encuesta concluía con una pregunta abierta sobre el principal problema encontrado durante la realización del proyecto de telecolaboración. Esta pregunta se complementó con los datos obtenidos en las entrevistas semiestructuradas. Los resultados agrupados de las respuestas se muestran en la Figura 1. Como se puede observar en el gráfico, con diferencia, el principal problema indicado era la diferencia horaria de ambos países, especialmente a la hora de coordinarse para los trabajos en grupo. En segundo lugar, destacaron cuestiones técnicas como la conexión a Internet o las herramientas utilizadas. Aspectos como la carga de trabajo, la realización de tareas o el objeto de este estudio, la comunicación entre hablantes nativos, no resultaron demasiado significativos.

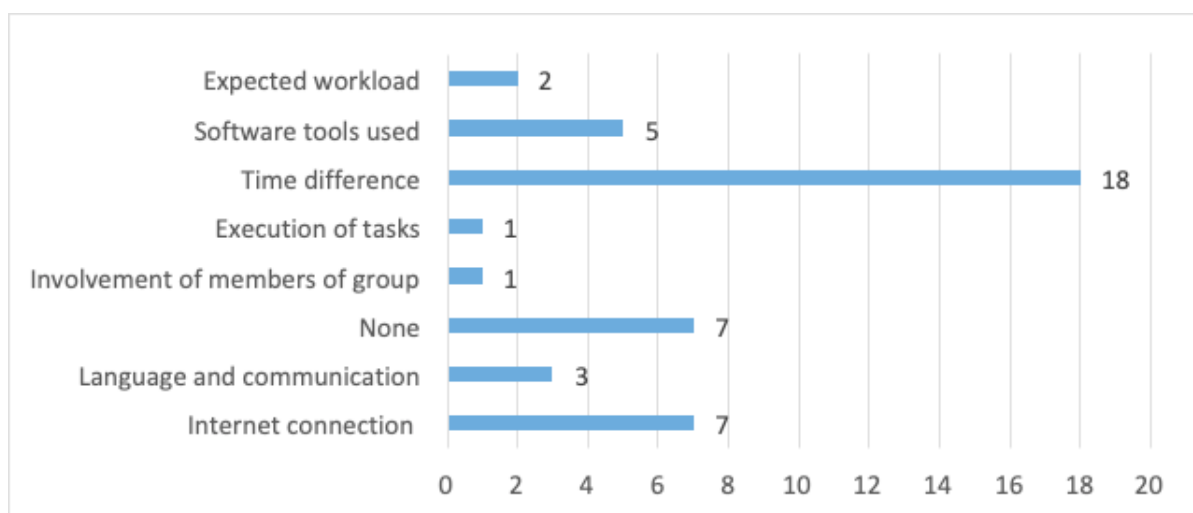


Figura 1. Principales problemas encontrados durante la realización del intercambio virtual.

Al concluir la sección 3, se propuso a los encuestados la valoración de algunos problemas que los profesores responsables anticipamos por experiencias anteriores con este tipo de proyectos (Candel-Mora y Casañ-Pitarch, 2020) en una escala Likert de 1 (siempre) a 4 (nunca).

Como se puede observar en la Tabla 3, la respuesta mayoritaria a todos los ítems coincide en destacar la ausencia de problemas con las aplicaciones utilizadas, horarios o trabajo en equipo y coordinación. Los datos más significativos corresponden a problemas técnicos, la conexión a internet, y la comunicación en inglés con acentos no familiares. En lo que respecta a las cuestiones sobre trabajo en equipo, distribución de tareas, diferencias horarias o el tema sobre el que tenían que investigar, la mayoría informó que no eran demasiado representativos.

Tabla 3. Sección 3 de la encuesta: How often did you encounter difficulties with the following items?

| | 1 always | 2 sometimes | 3 rarely | 4 never |
|--|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Initial coordination and distribution of tasks | 9,1 % | 9,1 % | 29,5 % | 52,3 % |
| Team work | 9,1 % | 6,8 % | 29,5 % | 54,5 % |
| Research on the topic | 9,1 % | 9,1 % | 18,2 % | 63,6 % |
| Time difference between countries | 4,5 % | 13,6 % | 43,2 % | 38,6 % |
| Use of computer applications | 9,1 % | 9,1 % | 27,3 % | 54,5 % |
| Technical problems | 5,4 % | 27,3 % | 40,9 % | 27,3 % |
| Internet connection | 2,3 % | 22,7 % | 36,4 % | 38,6 % |
| Communication in English with non familiar accents | 0 % | 25 % | 50 % | 25 % |
| Cultural issues | 0 % | 4,5 % | 15,9 % | 79,5 % |

La encuesta concluía con la valoración de propuestas de temas de trabajo que les motivara a implicarse en otro proyecto de telecolaboración. Para ello se propusieron 13 temas de actualidad, tecnolo-

gía o culturales y se presentaron en formato de Likert, con 1 (totalmente de acuerdo) y 4 (totalmente en desacuerdo). Posteriormente se planteó una respuesta abierta para que plantearan los estudiantes otros temas no incluidos en este listado.

Tabla 4. Sección 4 de la encuesta: Which topics would motivate you the most for this type of international virtual exchange?

| | 1 strongly agree | 2 agree | 3 disagree | 4 strongly disagree |
|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Technology | 45,5 % | 31,8 % | 15,9 % | 6,8 % |
| Social networks | 59,1 % | 22,7 % | 9,1 % | 9,1 % |
| Uses of artificial intelligence | 40,9 % | 25 % | 27,3 % | 6,8 % |
| Plastics in ocean | 40,9 % | 15,9 % | 36,4 % | 6,8 % |
| Use of internet | 40,9 % | 36,4 % | 15,9 % | 6,8 % |
| Literature | 45,5 % | 9,1 % | 27,3 % | 18,2 % |
| Cultural differences | 70,5 % | 15,9 % | 13,6 % | 0 % |
| Gender issues | 45,5 % | 13,6 % | 31,8 % | 9,1 % |
| Any topic related to intercultural studies | 40,9 % | 27,3 % | 31,8 % | 0 % |
| Food (from a culture perspective) | 47,7 % | 29,5 % | 15,9 % | 6,8 % |
| Living abroad | 68,2 % | 20,5 % | 9,1 % | 2,3 % |
| Working abroad | 70,5 % | 13,6 % | 13,6 % | 2,3 % |
| Job opportunities in the 21st century | 70,5 % | 11,4 % | 15,9 % | 2,3 % |

Como se puede observar en la Tabla 4, los temas mejor valorados por los estudiantes y que les motivaría a emprender un nuevo proyecto de telecolaboración giraban en torno a diferencias culturales (70,5 %), modos de vida en otros países (68,2 %), condiciones de trabajo en el extranjero (70,5 %) y oportunidades profesionales en el siglo XXI (70,5 %). No obstante, el resto de los temas propuestos también recibió una valoración muy positiva o positiva. En cuanto a los temas menos valorados, el único dato destacable es la propuesta del tema de la literatura que, aunque obtuvo una valoración positiva del 45,5 %, obtuvo la peor valoración negativa (18,2 %), cuando la media de las valoraciones negativas estaba entre 0 %, 2,3 %, 6,8 % y 9,1 %.

Las respuestas a la pregunta abierta de sugerencias de temas, 28 participantes (56 %) especificaron que todos los temas de interés se habían mencionado en el listado anterior. Este proyecto concluyó en mayo de 2020, en pleno confinamiento debido a la pandemia causada por el COVID-19, por lo que la propuesta de temas sobre cuestiones de salud, o los efectos del COVID, fueron propuestos por 6 participantes. El resto de respuestas no presentaban un patrón definido y únicamente el tema del reciclaje (objeto del proyecto que acababan de realizar) apareció con dos repeticiones. Por el resto de temas propuestos por los participantes se intuía más bien una preferencia personal por aspectos como el espacio, relaciones humanas, protección de animales, etc.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo basado en las valoraciones de los participantes en un proyecto de intercambio virtual llevado a cabo entre la Universitat Politècnica de València y la Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute de Ucrania y parte de un proyecto de innovación y mejora educativa de la UPV, se fundamenta en los estudios sobre inglés global entre hablantes no nativos, y los estudios sobre diseño y planificación de entornos virtuales de aprendizaje y proyectos de telecolaboración. La aportación novedosa de este trabajo consistió en tomar como referencia a los participantes como agentes activos de cara al diseño de futuras experiencias de telecolaboración.

La literatura consultada destaca la importancia de la fase de planificación en los proyectos de telecolaboración, pero sobre todo la clara definición del objetivo desde el principio. En nuestro caso, el objetivo se estableció en el aprendizaje de inglés global y que los participantes mejoren sus habilidades comunicativas con hablantes no nativos de inglés y aprendan a superar barreras culturales y lingüísticas.

Entre los resultados de las discusiones de grupos focales y encuestas sobre la organización del trabajo colaborativo con estudiantes internacionales, además de anticipar problemas técnicos y de conexión a internet, o problemas comunes como el nivel de involucración y participación en las tareas en grupo, un 75% de los 50 participantes anticiparon problemas de comunicación, por las diferencias de acentos, y de planificación temporal debido a los cambios horarios (62%). Con respecto a la propuesta de temas sobre los que realizar las tareas, la respuesta mayoritaria incluía el interés por cuestiones interculturales como la vida social (88%) o laboral (83%) en ambos países, o diferencias culturales (85%), además de temas técnicos como el reciclaje, la tecnología o la inteligencia artificial. Entre las conclusiones más destacadas está la alta predisposición de los participantes en el proyecto de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales por abordar temas culturales y conocer más en profundidad otros modos de socializar y comunicarse en inglés con hablantes no nativos.

Estamos convencidos que la información aportada por los participantes en este proyecto ayudará considerablemente a la mejora del diseño de futuras experiencias de telecolaboración.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es uno de los resultados del proyecto de innovación y mejora educativa “PIME/20-21/202 Enseñanza de inglés global como *lingua franca* entre hablantes no nativos en entornos virtuales de aprendizaje como factor de competitividad e integración en el entorno profesional” financiado por el Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación de la Universitat Politècnica de València: Convocatoria Aprendizaje + Docencia 2020.

5. REFERENCIAS

- Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Candel-Mora, M. A. & Casañ-Pitarch, R. (2020). Desarrollo de destrezas profesionales, lengua extranjera y competencia digital en entornos de aprendizaje virtual. En O. Polyakova (Ed.), *Innovative Practices in Plurilingual Education* (pp. 92–108). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Casañ-Pitarch, R. & Candel-Mora, M. A. (2021). Developing Language, Content, and Digital Competence through International Telecollaborative Project Work. *The Journal of Teaching English with Technology*, 1(21), 26–47.

- Council of Europe. (2018). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with new Descriptors*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- Crystal, D. (2008). English worldwide. En R. Hogg & D. Denison (Eds.), *A history of the English language* (pp. 420–439). Cambridge: Cambridge University Press.
- Guth, S. & Helm, F. (2012) Developing multiliteracies in ELT through telecollaboration. *ELT Journal*, 66(1), 42–51.
- Guth, S. & Thomas, M. (2010). Telecollaboration with Web 2.0 Tools. En F. Helm and S. Guth (Eds.), *Telecollaboration 2.0: Languages, Literacies and Intercultural Learning in the 21st Century* (pp. 39–68). Bern, Switzerland: Peter Lang
- Helm, F. & Guth, S. (2010). The multifarious goals of telecollaboration 2.0: Theoretical and practical implications. En F. Helm and S. Guth (Eds.), *Telecollaboration 2.0: Languages, Literacies and Intercultural Learning in the 21st Century* (pp. 69–106). Bern, Switzerland: Peter Lang.
- Helm, F. (2015). The practices and challenges of telecollaboration in higher education in Europe. *Language Learning & Technology*, 19(2), 197–217.
- Helm, F. & Guth, S. (2016). Telecollaboration and language learning. En F. Farr & L. Murray (Eds.), *The Routledge Handbook of Language Learning and Technology* (pp. 241–254). New York: Routledge.
- Karwacka-Vögele, K. (2012). Towards indicators for intercultural understanding. En J. Huber (Ed.), *Intercultural Competence for All: Preparation for Living in a Heterogeneous World* (pp. 51–60). Strasbourg: Council of Europe.
- Lee, M. & McLoughlin, C. (2007). Teaching and learning in the Web 2.0 era: Empowering students through learner-generated content. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 4(10), 21–34.
- Little, D. (2006). The Common European Framework of Reference for Languages: Content, purpose, origin, reception and impact. *Language Teaching* 39, 167–190.
- O’Dowd, R. (2007). *Online Intercultural Exchange: An Introduction for Foreign Language Teachers*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- O’Dowd, R. & Ware, P. (2009). Critical issues in telecollaborative task design. *Computer Assisted Language Learning*, 22(2), 173–188.
- Rose, H. & Galloway, N. (2019). *Global Englishes for language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.

64. Uso de STACK para actividades de autoaprendizaje y autoevaluación en Matemáticas: experiencia piloto en una asignatura de primer curso de Ingeniería

Castro, María Ángeles; García, Pedro Antonio; Sirvent, Antonio; Reyes, José Antonio; Martínez, Juan Antonio; Rodríguez, Francisco

Universidad de Alicante

RESUMEN

En este trabajo se presentan resultados de un proyecto desarrollado dentro del Programa de Redes-13CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (UA). El diseño inicial del proyecto contemplaba una experiencia educativa consistente en realizar una implementación piloto del sistema STACK en asignaturas de Matemáticas de primer curso en distintas titulaciones de Ingeniería impartidas en la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la UA, elaborando los materiales de autoaprendizaje y autoevaluación adecuados para los contenidos de las distintas asignaturas y evaluando la respuesta del alumnado participante en la experiencia. Se ha realizado una instalación de Moodle con STACK en un servidor propio del Departamento de Matemática Aplicada de la UA. Las limitaciones temporales y de capacidad del servidor han limitado la experiencia al alumnado pendiente de realizar el examen extraordinario en la asignatura de matemáticas de primer semestre en el Grado en Ingeniería Biomédica. Se han elaborado cuestionarios en STACK como herramienta de estudio y preparación de las pruebas de evaluación, recogiendo y analizando la actividad y opinión del alumnado participante. Como resultado del proyecto, se ha iniciado desde la EPS la instalación de un nuevo servidor, que permitirá la incorporación para el próximo curso de este tipo de actividades en el desarrollo de asignaturas de distintas titulaciones de Ingeniería.

PALABRAS CLAVE: autoevaluación, CAS, evaluación automática en Matemáticas.

1. INTRODUCCIÓN

El problema que se intenta abordar con este trabajo es facilitar el autoaprendizaje y autoevaluación de los estudiantes en contenidos de Matemáticas de titulaciones de Ingeniería en la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Alicante (UA). Este problema abarca diferentes aspectos, pues es relevante, entre otros, para el diseño y realización de actividades de refuerzo y nivelación de conocimientos previos, para la individualización de las actividades de formación durante el desarrollo ordinario de las asignaturas, para facilitar la evaluación formativa y el aprendizaje autorregulado y, obviamente, para facilitar experiencias de docencia online o mixta como las que han sido imprescindibles durante el periodo de pandemia y que, en gran medida, es previsible que queden incorporadas en el futuro en la docencia universitaria.

En esta experiencia se plantea la implementación y utilización del sistema STACK (<https://www.ed.ac.uk/maths/stack>) para la realización por parte del alumnado de cuestionarios en los que las respuestas deben ser obtenidas por los estudiantes, siendo interpretadas por el sistema y evaluadas en términos de su corrección matemática, proporcionando una retroalimentación inmediata sobre su validez e indicando posibles errores.

El interés del proyecto radica en que las herramientas TICS disponibles en la instalación de Moodle de la UA, como los cuestionarios de opciones múltiples, no son suficientemente adecuadas para el diseño de actividades de autoevaluación y de autoaprendizaje en Matemáticas. Un ejemplo simple que pone de relieve los problemas sería plantear la resolución de un sistema de ecuaciones lineales. Si se ofrecen distintas soluciones, el estudiante puede simplemente comprobar cuál de las soluciones dadas es correcta, sin haber desarrollado los procesos necesarios para obtener la solución a partir del sistema dado. La opción de dejar un campo para rellenar la solución y simplemente compararla con la solución correcta tampoco resuelve el problema, pues la solución del sistema puede tomar formas muy distintas, siendo todas equivalentes y correctas. Para poder comprobar que se obtiene la respuesta adecuada, sin ofrecer opciones, es necesario incorporar un sistema de cálculo simbólico (CAS), que permita evaluar simbólicamente y numéricamente una respuesta libre, obtenida de forma constructiva utilizando los procesos que realmente se desea evaluar o desarrollar. Utilizando estos sistemas también es posible guiar por pasos la construcción de la respuesta y ofrecer ayudas intermedias. Por ejemplo, si se plantea resolver el sistema dado por el método de Gauss, se puede pedir como paso intermedio la forma reducida triangular (que el estudiante puede haber obtenido de muy diversas formas igualmente válidas) y otorgar una puntuación parcial o indicar que el resultado no es válido y debe ser corregido antes de continuar intentando resolver el sistema sobre una base errónea.

Existen sistemas comerciales que ofrecen estas posibilidades, como son Maple T.A., actualmente Möbius (<https://www.digitaled.com/mobius>), basado en el CAS Maple (<https://www.maplesoft.com>), o WirisQuizzes (<https://www.wiris.com>), respaldado por su propio CAS. Los sistemas comerciales tienen claras ventajas en cuanto a facilidad de uso y servicios para llevar a cabo su integración en el sistema informático de la universidad, con garantías para los administradores del sistema de seguridad y asistencia en caso de problemas. La desventaja más obvia es su alto coste, difícil de asumir en la mayoría de universidades, pero sobre todo la dependencia de sistemas con costes recurrentes, en forma de renovación de licencias, y con limitaciones en cuanto a posibilidades de modificación.

El sistema STACK está disponible de forma libre, se basa en el CAS abierto Maxima y puede ser incorporado como un plugin en Moodle. STACK es utilizado en numerosas universidades del Reino Unido, Finlandia y otros países, existiendo un consorcio internacional, que incluye actualmente 36 universidades, para elaborar y compartir un banco de materiales docentes para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) fundamentalmente basados en STACK. Mientras las ventajas de un sistema de este tipo son obvias, las desventajas frente a los sistemas comerciales son la necesidad de un mayor esfuerzo inicial para conocer el sistema y, sobre todo, la inseguridad que puede crear en los administradores del sistema la incorporación de un nuevo software, sin un servicio de asistencia dedicado, que debe ser mantenido con los medios disponibles, usualmente escasos, y que podría originar problemas en el resto del sistema. Estas precauciones son especialmente comprensibles en una situación en la que las consecuencias de la pandemia han producido una multiplicación del acceso a los recursos online, tensionando enormemente los recursos informáticos y humanos disponibles.

La utilización de sistemas de evaluación automática en matemáticas ha sido discutida en diversos trabajos (véanse, por ejemplo, Greenhow, 2015; Hoogland & Tout, 2018; Kramarski & Hirsch, 2003; Sangwin, 2013; Sangwin & Kocher, 2016), incluyendo aplicaciones basadas en distintos instrumentos, como Maple (Blyth & Lobovic, 2009; Jones, 2008), Wiris (Calm et al., 2013; Sancho, & Escudero, 2012) o STACK (Sangwin, 2007), así como aplicaciones específicas en Ingeniería (Gaona et al., 2018; Vasko et al. 2018).

Una revisión reciente sobre los sistemas de evaluación automática en Matemáticas puede verse en Gaona (2020), con una amplia revisión de la literatura clasificada en función del foco principal de estudio, principalmente estudiantes e instrumentos (artefactos, en su nomenclatura), y los diferentes impactos, e interacciones, del uso de este tipo de sistemas.

El objetivo final de este trabajo fue promover la implantación del sistema STACK en la docencia de las asignaturas del Departamento de Matemática Aplicada (DMA), para su extensión posterior a las diferentes titulaciones de la EPS y eventualmente al conjunto de la UA. Para ello, se diseñó una experiencia piloto para comprobar las condiciones mínimas necesarias para la instalación y funcionamiento de STACK, desarrollar materiales para contenidos de matemáticas y ofrecer su uso a un grupo de estudiantes, recabando sus opiniones sobre la utilidad del sistema.

2. MÉTODO

El trabajo ha sido llevado a cabo por un equipo de docentes de asignaturas de Matemáticas de diferentes titulaciones de grados de la EPS, todos ellos miembros del DMA de la UA, incluyendo todo el profesorado de la asignatura Matemáticas I del Grado en Ingeniería Biomédica (GIB) y un miembro del personal técnico del departamento.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Debido a las limitaciones derivadas de las capacidades computacionales del sistema informático disponible, así como del plazo de tiempo para llevar a cabo la experiencia piloto desde la puesta en marcha efectiva del sistema, las actividades se dirigieron a un grupo restringido formado por el alumnado de la asignatura de matemáticas de primer semestre de GIB, Matemáticas I, que no había superado la asignatura en la convocatoria ordinaria. La información detallada sobre el grado puede consultarse en Grado en Ingeniería Biomédica (2020). La asignatura forma parte del bloque de formación básica de la titulación e incluye fundamentalmente contenidos de Álgebra lineal. En el curso 2020-2021, objeto de este estudio, hubo un total de 83 estudiantes matriculados en la convocatoria ordinaria de la asignatura, de los cuales 25 (30,12%) no superaron la asignatura en dicha convocatoria, ni mediante evaluación continua ni conjuntamente con el examen final, constituyendo el grupo al que se ofreció la posibilidad de participar en esta experiencia.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en esta experiencia son de tres tipos, pues incluyen el sistema informático puesto en marcha para poder utilizar STACK, las preguntas y cuestionarios elaborados para las actividades de autoevaluación y autoaprendizaje y la encuesta utilizada para recoger la opinión del alumnado participante.

La implementación de STACK, en una instalación de Moodle independiente del sistema general de la UA, se realizó en un servidor disponible del departamento, cuyas capacidades de computación no permitían un uso masivo. Puede accederse al mismo, desde la red de la UA, o mediante los sistemas de acceso remoto a través de VPN y redUA, en la dirección <http://172.25.32.212/moodle/>. El acceso a los contenidos requiere el registro previo como usuario en el sistema, que puede solicitarse a través del departamento o de los autores.

Se ha elaborado un banco de preguntas de STACK correspondientes a los contenidos de la asignatura Matemáticas I de GIB, con 187 preguntas clasificadas por temas y tipos de pregunta. En su gran mayoría, las preguntas incluyen datos y opciones que se generan de forma aleatoria, con lo que el

número de preguntas distintas disponibles es prácticamente ilimitado. A partir del banco de preguntas, con el proceso habitual en Moodle, se han generado un total de 25 cuestionarios de distinta complejidad, tanto en número de preguntas como en contenido, para que los estudiantes puedan practicar y autoevaluar sus conocimientos de los temas básicos de la asignatura: Espacios vectoriales, Aplicaciones lineales, Diagonalización y Espacio vectorial euclídeo, incluyendo tres cuestionarios que combinan preguntas de todos los temas de forma similar a los exámenes finales de la asignatura (véase Anexo).

La opinión del alumnado participante en la experiencia se ha recogido mediante una encuesta en el mismo Moodle consistente en 10 ítems tipo Likert con cinco niveles de respuesta: A) Totalmente en desacuerdo; B) En desacuerdo; C) Neutral, ni de acuerdo ni en desacuerdo; D) De acuerdo; E) Totalmente de acuerdo; así como una pregunta de texto libre para reflejar cualquier opinión sobre los aspectos positivos y negativos y sugerencias de mejora (Cuadro 1).

2.3. Procedimiento

La implementación de Moodle con STACK fue realizada por el técnico en Informática del DMA durante el último trimestre de 2020, en consulta con técnicos del Servicio de Informática de la UA para resolver problemas puntuales y autorizar el acceso al servidor desde el exterior de la red del departamento.

A partir de la implementación efectiva del sistema se procedió a la elaboración progresiva de preguntas y cuestionarios de actividades. Teniendo en cuenta que ya habían finalizado las asignaturas de primer semestre y que las capacidades computacionales del servidor no permitían su uso generalizado en el desarrollo de las asignaturas de segundo semestre, se optó por concentrar la experiencia en el uso de las actividades de autoevaluación mediante STACK en el refuerzo de conocimientos y la preparación de las pruebas de evaluación extraordinarias del alumnado de Matemáticas I de GIB que lo necesitaba. Para ello, se completaron las actividades disponibles para la asignatura y, a principios de marzo de 2021, se comunicó a dicho alumnado la existencia de una herramienta que podría serles de utilidad para la recuperación de la asignatura, convocando a los interesados a una reunión virtual para explicar el sistema, sus capacidades y formas de acceso. Del total de 25 estudiantes que constituían el grupo potencial de participantes, 15 de ellos mostraron en ese momento interés en formar parte de la experiencia, procediéndose a su registro en el sistema, incorporándose otros estudiantes posteriormente. Sin embargo, posiblemente debido a la concentración del alumnado en el desarrollo del segundo semestre, en el periodo considerado en este estudio, que incluye hasta mediados de mayo de 2021, han sido 10 los estudiantes del grupo que han realizado de forma efectiva un número variado de actividades y han respondido al cuestionario de opinión sobre el sistema.

3. RESULTADOS

En la Figura 1 se presenta la distribución de las respuestas del alumnado participante en la experiencia a la encuesta de opinión, cuyo contenido se presenta en el Cuadro 1.

Aunque el tamaño de muestra es pequeño para realizar estadística inferencial, parece quedar clara la opinión positiva sobre la utilidad del tipo de ejercicios autocorregidos proporcionados por STACK y la conveniencia de su uso durante el desarrollo de la asignatura. Así se pone de manifiesto en las respuestas a algunos de los ítems con una valoración unánime, o prácticamente, en cuanto a valoraciones de coincidencia (De acuerdo o Totalmente de acuerdo) o discrepancia (En desacuerdo o Totalmente en desacuerdo). En el primer caso se encuentran los ítems 1, 3, 4, 9 y 10 y en el segundo el ítem 2.

La encuesta consta de diez ítems consistentes en frases para que indiques tu grado de acuerdo o desacuerdo con lo que se dice y un texto libre para que nos indiques los que consideres aspectos positivos o negativos de este tipo de ejercicios autocorregidos y sobre todo, si es que te parecen útiles, lo que creas que convendría mejorar sobre los ejercicios o el sistema.

1. Este tipo de ejercicios autocorregidos ayudan a preparar los exámenes.
 2. Estos ejercicios autocorregidos no creo que aporten ninguna ventaja sobre los ejercicios tradicionales.
 3. Disponer de este tipo de ejercicios autocorregidos durante el desarrollo de la asignatura me habría ayudado a comprender mejor los contenidos.
 4. Estaría bien disponer de este tipo de ejercicios autocorregidos en todas las asignaturas de Matemáticas y en otras asignaturas donde también hay que hacer cálculos.
 5. Aunque este tipo de ejercicios autocorregidos hubiesen estado disponibles durante el desarrollo de la asignatura, no creo que hubiese podido dedicar tiempo suficiente para realizarlos.
 6. Para que este tipo de ejercicios autocorregidos sean útiles deberían estar disponibles con el resto de contenidos del curso y contar para la evaluación.
 7. Este tipo de ejercicios autocorregidos pueden ser útiles para preparar los exámenes pero no ayudan a comprender mejor los conceptos de la asignatura.
 8. Es difícil que este tipo de ejercicios autocorregidos tenga alguna utilidad si el sistema informático no es de fácil acceso y se tarda demasiado en presentar los enunciados y corregir las respuestas.
 9. Estos ejercicios autocorregidos me pueden ayudar a estudiar bien contenidos concretos, pues puedo repetir el mismo tipo de ejercicio con variaciones en los datos, identificando los fallos y corrigiéndolos.
 10. Este tipo de ejercicios autocorregidos deberían formar parte de las actividades a realizar durante las clases.
 11. Indica los aspectos positivos o negativos de este tipo de ejercicios autocorregidos y sobre todo lo que creas que convendría mejorar, si es que te parecen útiles.
-

Los ítems 5, 6, 7 y 8 presentan frases más ambiguas, pues combinan aspectos positivos y negativos, que pueden resultar en valoraciones neutras. Aun así, es mayoritaria la disposición a haber realizado ejercicios de este tipo si hubiesen estado disponibles, y la opinión de que deberían formar parte del contenido del curso y su evaluación.

Estas opiniones favorables se reflejan de forma más explícita en las respuestas de texto libre. Una impresión visual de los términos utilizados en el conjunto de estas respuestas se muestra, mediante una nube de palabras, en la Figura 2.

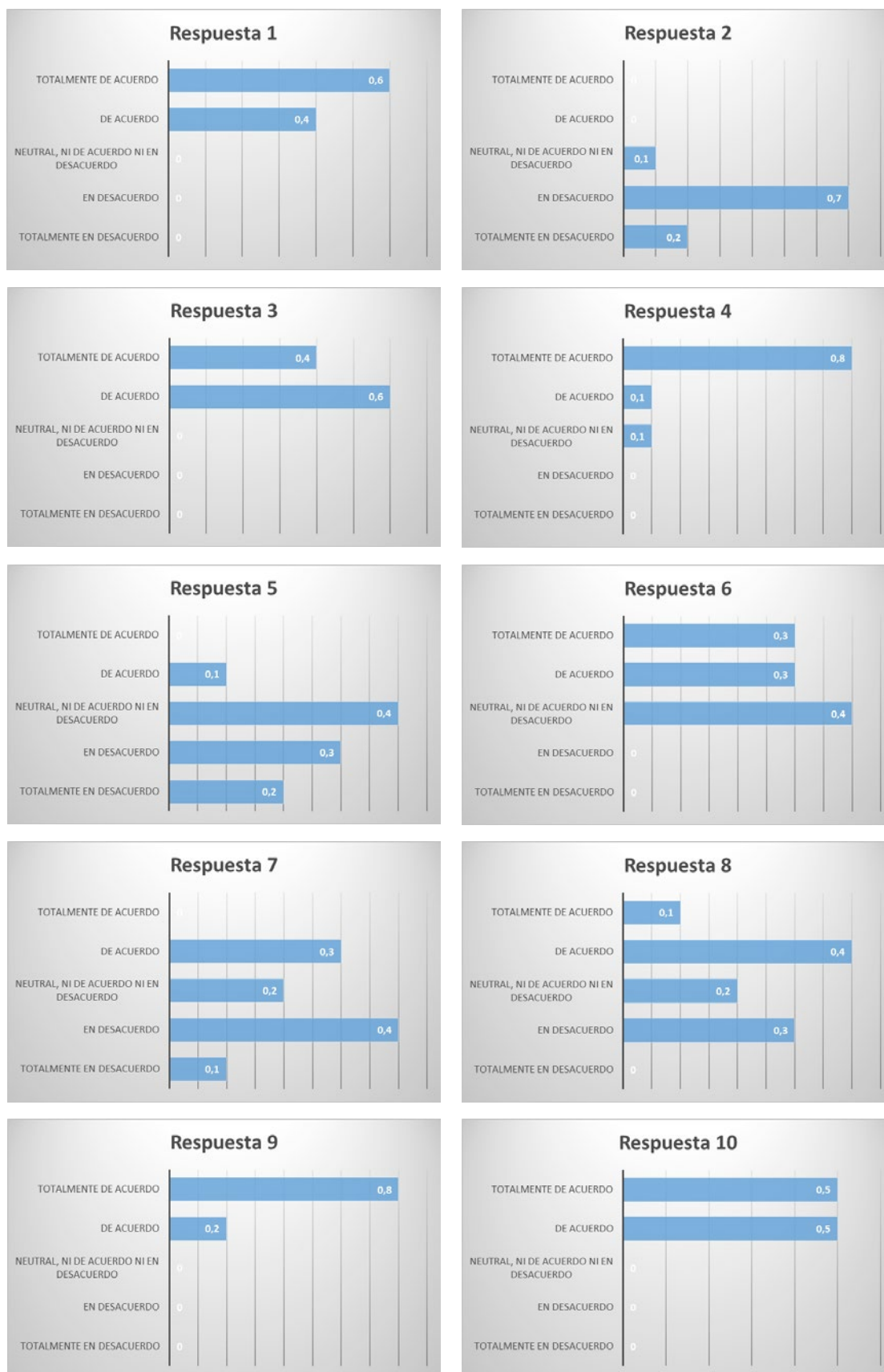


Figura 1. Distribuciones de las respuestas del alumnado a la encuesta de opinión.

En una de las opiniones se valora positivamente una de las características de STACK, la validación de respuestas antes de ser enviadas para su corrección, que permite al estudiante comprobar que su respuesta ha sido interpretada correctamente por el sistema:

“Otro punto positivo es la representación de la respuesta que das. Cuando hablamos de ordenadores siempre es preocupante el entregar una respuesta correcta, pero que por la forma en la que está escrita el ordenador no la comprenda y la identifique como errónea. Por lo que creo que es muy útil poder comprobar que el ordenador te entiende”

Prácticamente no se recogen opiniones negativas, refiriéndose únicamente a la limitada capacidad computacional del servidor, que hace que la presentación del cuestionario y la corrección de las respuestas puedan llegar a tardar hasta algunos minutos, en los cuestionarios y preguntas más complejas:

“El único aspecto negativo que tengo es que si fuera más rápido sería mucha más dinámico para poder hacer ejercicios más rápidos”

“Aunque el único aspecto negativo que puedo decir de este tipo de ejercicios es que a veces hay que tener más paciencia de la que normalmente tenemos ya sea para abrirse el ejercicio, enviar las repuestas y la corrección”

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La experiencia educativa desarrollada en este proyecto ha mostrado resultados muy positivos en cuanto a los aspectos recogidos en el trabajo, esto es, las opiniones del alumnado participante y su valoración sobre las actividades de autoevaluación que permite el sistema STACK. Las actividades siguen disponibles para que los estudiantes de la asignatura Matemáticas I puedan seguir preparando el examen de la convocatoria extraordinaria, siendo previsible que el nivel de participación, tanto en número de estudiante como en cantidad de actividades realizadas, aumente una vez que finalicen las asignaturas de segundo semestre. Es previsible, como se ha puesto de manifiesto en otros trabajos (e.g., Calm et al., 2013; Vasko et al. 2018), que mayores niveles de actividades de autoevaluación realizadas se correspondan finalmente con mejores resultados en las pruebas finales de evaluación.

Entre las opiniones expresadas, cabe destacar la percepción del alumnado como una de las principales ventajas del sistema la retroalimentación (feedback) inmediata a sus respuestas, un aspecto que ha sido señalado en trabajos previos en este tipo de sistemas (Calm et al., 2013; Gaona et al., 2018).

Este proyecto ha permitido también avanzar en el objetivo último del mismo, la implantación de STACK en la UA. De una parte, se ha contribuido al conocimiento de las capacidades y utilidad del sistema entre una parte del profesorado del DMA y de la EPS. La implementación de Moodle con STACK que se ha realizado en este proyecto ha permitido comprobar el funcionamiento del sistema en un grupo reducido y evaluar las condiciones necesarias para su extensión a un uso más generalizado. En este sentido, gracias al respaldo de los órganos de dirección de la EPS, está previsto realizar una nueva instalación del sistema en un servidor dedicado con mayores capacidades computacionales, de forma que el próximo curso pueda llevarse a cabo una experiencia piloto a mucha mayor escala, en diversas asignaturas de titulaciones de la EPS, que permita analizar los datos necesarios para asegurar que la extensión al conjunto de la UA pueda efectuarse sin problemas.

5. REFERENCIAS

Blyth, B., & Lobovic, A. (2009). Using Maple to implement eLearning integrated with computer aided assessment. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(7), 975-988.

- Calm, R., Masià, R., Olivé, C., Parés, N., Pozo, F., Ripoll, J., Sancho-Vinuesa, T. (2013). Wiris Quizzes: un sistema de evaluación continua con feedback automático para el aprendizaje de matemáticas en línea. *TESI*, 14(2), 452-472.
- Gaona, J. (2020). Panorama sobre los sistemas de evaluación automática en línea en matemáticas. *Revista Paradigma (Extra 2)*, 41, 53-81.
- Gaona, J., Reguant, M., Valdivia, I., Vázquez, M. & Sancho-Vinuesa, T. (2018). Feedback by automatic assessment systems used in mathematics homework in the engineering field. *Computer Applications in Engineering Education*, 26(4), 994–1007.
- Grado en Ingeniería Biomédica (2020). Retrieved from <https://web.ua.es/es/grados/grado-en-ingenieria-biomedica/>.
- Greenhow, M. (2015). Effective computer-aided assessment of mathematics; principles, practice and results. *Teaching Mathematics and its Applications*, 34(3), 117–137.
- Hoogland, K., & Tout, D. (2018). Computer-based assessment of mathematics into the twenty-first century: pressures and tensions. *ZDM - Mathematics Education*, 50(4), 675–686.
- Jones, I. S. (2008). Computer-aided assessment questions in engineering mathematics using Maple T.A. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 39(3) 341-356.
- Kramarski, B. & Hirsch, C. (2003). Using computer algebra system in mathematical classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(1), 35-45.
- Sancho, T. & Escudero, N. (2012). ¿Por qué una propuesta de evaluación formativa con *feedback* automático en una asignatura de matemáticas en línea?. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 9(2), 59-79.
- Sangwin, C. (2007). Assessing elementary algebra with STACK. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(8), 987-1002.
- Sangwin, C. J. (2013). *Computer Aided Assessment of Mathematics*. Oxford: Oxford University Press.
- Sangwin, C. J., & Kocher, N. (2016). Automation of mathematics examinations. *Computers and Education*, 94, 215-227.
- Vasko, M., Ritter, S. & Metzger, G. (2018). Online homework in engineering mathematics: can we narrow the performance gap? *International Journal of Engineering Pedagogy*, 8(1), 29–42.

6. ANEXOS

En este Anexo se incluye un ejemplo de pregunta mediante STACK y la relación de cuestionarios desarrollados en el trabajo para la asignatura Matemáticas I de GIB.

El presente trabajo contó con una ayuda del Programa de Redes-I3CE de investigación en docencia universitaria del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante. Ref.: Xarxes-I3CE-2020-5140.

Sea A la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 34 & -30 & 16 \\ 38 & -34 & 17 \\ 1 & -1 & -2 \end{bmatrix},$$

Su polinomio característico es:
 $p(\lambda) =$

Indicación: Escribe *lambda* para introducir λ .

Sus valores propios son:

Indicación: introduce los valores propios entre corchetes y separados por comas, por ejemplo, escribe [a,b,c] si los valores propios son $\lambda_1 = a$, $\lambda_2 = b$ y $\lambda_3 = c$. Escribe cada valor propio tantas veces como indique su multiplicidad.

¿Es diagonalizable la matriz A ?

Indicación: Escribe S para Sí y N para No.

En caso afirmativo, calcula matrices P invertible y D diagonal tales que $D = P^{-1}AP$, en caso contrario introduce matrices nulas:

$D =$

| | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

$P =$

| | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Cuadro 2. Ejemplo de pregunta mediante STACK sobre el tema de Diagonalización.

Espacios vectoriales

En los cuestionarios incluidos en esta sección se trabajan conceptos estudiados en el Tema 3 de la asignatura.

Base Subespacio

Consta de dos preguntas. En cada una de ellas se da un subespacio de \mathbb{R}^3 o \mathbb{R}^4 , expresado mediante sus ecuaciones implícitas, y se pide la dimensión del subespacio y una base suya.

Ecuaciones subespacios

Consta de dos preguntas. En cada una de ellas se da una base de un subespacio de \mathbb{R}^3 o \mathbb{R}^4 y se pide obtener sus ecuaciones implícitas.

Cambio de base

Consta de tres preguntas en las que se piden las matrices de cambio de base entre dos bases de \mathbb{R}^2 o de \mathbb{R}^3 .

Subespacio suma

Consta únicamente de una pregunta en la que se pide las ecuaciones implícitas del subespacio suma de dos subespacios de \mathbb{R}^3 o de \mathbb{R}^4 .

Subespacio intersección

Consta únicamente de una pregunta en la que se pide una base del subespacio intersección de dos subespacios de \mathbb{R}^3 o de \mathbb{R}^4 .

Suma e intersección

Consta de dos preguntas. En la primera se pide las ecuaciones implícitas del subespacio suma y en la segunda una base del subespacio intersección de dos subespacios de \mathbb{R}^3 o de \mathbb{R}^4 .











Repaso tema 3

Cuestionario de repaso de los conceptos de estudiados en el tema 3. Consta de cinco preguntas.

Cuadro 3. Relación de cuestionarios disponibles para la asignatura Matemáticas I de GIB.





Aplicaciones lineales

En los cuestionarios incluidos en esta sección se trabajan conceptos estudiados en el Tema 5 de la asignatura, relacionados con aplicaciones lineales.

-  Núcleo e Imagen de una aplicación E
Consta de dos preguntas. En la primera se da la expresión de una aplicación lineal f entre dos espacios vectoriales, pudiendo ser estos \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen y clasificar la aplicación. La segunda es similar a la primera pero f está definida por las imágenes de los vectores de una base.
-  Núcleo e Imagen de una transformación E
Consta de dos preguntas. En la primera se da la expresión de una transformación lineal f de un espacio vectorial, pudiendo ser este \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen y clasificar la transformación. La segunda es similar a la primera pero f está definida por las imágenes de los vectores de una base.
-  Matrices de una aplicación E
Consta de dos preguntas. En la primera, se da la expresión de una aplicación lineal f entre dos espacios vectoriales, pudiendo ser estos \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden matrices que representan a f en distintas bases de ambos espacios y la imagen de un vector concreto. En la segunda, similar a la primera, la aplicación lineal está definida por las imágenes de los vectores de una base.
-  Matrices de una transformación E
Consta de dos preguntas. En la primera, se da la expresión de una transformación lineal f de un espacio vectorial, pudiendo ser este \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden matrices que representan a f en distintas bases y la imagen de un vector concreto. En la segunda, similar a la primera, la transformación lineal está definida por las imágenes de los vectores de una base.
-  General 1 E
Consta de **una sola pregunta** en la que se da la **expresión** de una **aplicación lineal** f entre dos espacios vectoriales, pudiendo ser estos \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen, clasificar la aplicación, obtener los vectores que tienen como imagen uno dado y matrices que representan a f en distintas bases de ambos espacios.
-  General 2 E
Consta de **una sola pregunta** en la que se da una **aplicación lineal** f entre dos espacios vectoriales, pudiendo ser estos \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , **definida por las imágenes de los vectores de una base**, y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen, clasificar la aplicación, obtener los vectores que tienen como imagen uno dado y matrices que representan a f en distintas bases de ambos espacios.
-  General 3 E
Consta **una sola pregunta** en la que se da la **expresión** de una **transformación lineal** f de un espacio vectorial, pudiendo ser este \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen, clasificar la transformación, obtener los vectores que tienen como imagen uno dado y matrices que representan a f en distintas bases del espacio.
-  General 4 E
Consta **una sola pregunta** en la que se da la **transformación lineal** f de un espacio vectorial, pudiendo ser este \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , **definida por las imágenes de los vectores de una base** y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen, clasificar la transformación, obtener los vectores que tienen como imagen uno dado y matrices que representan a f en distintas bases del espacio.
-  General 5 E
Consta de **dos preguntas**. En la **primera se da la expresión** de una **aplicación lineal** f entre dos espacios vectoriales, pudiendo ser estos \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen, clasificar la aplicación, obtener los vectores que tienen como imagen uno dado y matrices que representan a f en distintas bases de ambos espacios. La **segunda** es similar a la primera pero f está **definida por las imágenes de los vectores de una base**.
-  General 6 E
Consta de **dos preguntas**. En la **primera se da la expresión** de una **transformación lineal** f de un espacio vectorial, pudiendo ser este \mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 , y se piden base y ecuaciones del núcleo, base y ecuaciones del subespacio imagen, clasificar la transformación, obtener los vectores que tienen como imagen uno dado y matrices que representan a f en distintas bases del espacio. La segunda es similar a la primera pero f está **definida por las imágenes de los vectores de una base**.

Diagonalización

En los cuestionarios incluidos en esta sección se trabaja la diagonalización de matrices, estudiada en el Tema 5 de la asignatura, y la **diagonalización ortogonal** de matrices simétricas, incluidas en el Tema 6.

-  Ejercicio diagonalización
Solo un ejercicio en el que se pide estudiar la diagonalización de una matriz.
-  Diagonalización ortogonal
Solo un ejercicio en el que se pide estudiar la diagonalización ortogonal de una matriz.
-  Dos matrices
Dos ejercicios sobre diagonalización.
-  Dos matrices
Dos ejercicios sobre diagonalización (incluye al menos una matriz simétrica).

Espacio vectorial euclídeo

En los cuestionarios incluidos en esta sección se trabajan conceptos incluidos en el Tema 6.

-  Subespacio ortogonal y proyección de un vector
Consta dos preguntas en las que se pide el subespacio ortogonal suplementario a uno dado y las proyecciones ortogonales de un vector sobre el subespacio y su ortogonal.

Cuadro 3 (continuación). Relación de cuestionarios disponibles para la asignatura Matemáticas I de GIB.

65. Evaluación de la aplicación de la APP Mentimeter como facilitador de la interacción y el aprendizaje en el aula

Català-Oltra, Lluís; Francés-García, Francisco; García-Ramos, Agustín; García-García, Eloy; Martínez-Gras, Rodolfo; Alcaraz-Santonja, Albert

Universidad de Alicante

RESUMEN

Uno de los retos de la docencia, y más si cabe con los sistemas online que se generalizaron durante la pandemia del COVID-19, es conseguir la participación y el estímulo del alumnado. Herramientas que logren su implicación y activación sin pedirles el compromiso de una exposición pública pueden ser de uso recomendado. Esto representa la APP Mentimeter, que sustituye las presentaciones habituales en pantalla de la clase magistral por otras que permiten la interacción entre profesorado y alumnado, a través de preguntas o desafíos que, cada cierto tiempo, se responden con el móvil, y cuyos resultados aparecen en pantalla para toda la clase en tiempo real. Mentimeter se ha incorporado en diferentes asignaturas, pero principalmente en *Técnicas de investigación social para el Trabajo Social (TISTraS)*. Esta investigación pretende evaluar el proceso y los resultados de la implantación de esta herramienta a través de las mismas preguntas que hace Mentimeter, un cuestionario de Google Forms aplicado al alumnado en la segunda mitad del curso, y un *focus group* con una selección de los alumnos/as para profundizar en cuestiones iniciadas con las técnicas cuantitativas. Los resultados indican que el alumnado ha recibido muy positivamente esta herramienta y le reconocen la capacidad de interacción y de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Mentimeter, interacción, docencia participativa, APP.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la llegada de la COVID-19, los diferentes agentes de la educación superior han tenido que ir adaptándose poniendo en práctica sistemas que permitieran la continuidad del aprendizaje, como es el caso de la docencia dual, en el que se alternan y gestionan el entorno virtual y presencial de forma simultánea. En este nuevo escenario, algunos de los problemas que han enfrentado PDI y alumnado son los derivados de la virtualidad: dificultad para mantener la atención durante las sesiones, baja participación, desmotivación, desconexión... Para intentar superar estos inconvenientes, se ha implantado un sistema de trabajo apoyado en la aplicación Mentimeter.

Mentimeter es una herramienta digital que se descarga a través de una APP en el teléfono móvil o cualquier dispositivo. La forma de presentación es parecida a un *Power Point*, pero tiene como principal característica la capacidad de generar un *feedback* en tiempo real. A través de esta aplicación podemos ofrecer contenidos, y además podemos preguntar o solicitar información en múltiples formatos de interacción más o menos estructurados, cuyos resultados aparecen en pantalla al momento:



Figura 1. Ejemplo de resultado: nube de palabras.



Figura 2. Ejemplo de resultado: preguntas cerradas unirrespuesta (solución resaltada).

Tras el proceso de implantación de la herramienta durante el curso 2020/21, en este trabajo se evalúan los resultados a través de un cuestionario de Google Formularios y de un grupo focalizado.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Herramientas tecnológicas de apoyo a la docencia y su impulso decidido en tiempos de la COVID-19

En las últimas décadas, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha facilitado la implementación de innovaciones pedagógicas en todos los niveles educativos. Se han ido uniendo nuevas formas de enseñar, nuevos modelos de aprendizaje que complementan e incluso están empezando a sustituir a las tradicionales metodologías educativas. Conceptos como educación online, aula virtual, metodologías flexibles o gamificación forman parte de las innovaciones que se han ido incorporando e implementando en la educación desde finales del siglo pasado.

Este proceso se ha visto acelerado a partir de la pandemia provocada por la COVID-19, que ha estimulado el desarrollo de importantes cambios tanto estructurales como coyunturales en los sistemas educativos y ha acelerado la adopción de innovaciones pedagógicas. En todo el mundo, se ha puesto en marcha un proceso que está intentando dar respuesta a los efectos devastadores causados por la pandemia en la educación.

Hay voces que reconocen una oportunidad en la pandemia, ya que acelera la revisión de los modos de enseñanza y la puesta en práctica de innovaciones didácticas que en años precedentes eran poco más que teorizaciones o intenciones (Graziani, 2020). El confinamiento, las limitaciones de movimiento de la población y las restricciones respecto a la distancia social obligan a implantar alternativas al modelo educativo presencial síncrono, que ha tenido que adaptarse abruptamente a un sistema digital (Badoiua et al., 2020) y que, en la mayor parte de los casos, se ha visto sustituido temporal o permanentemente por paradigmas educativos y pedagógicos basados en la flexibilidad (Avellaneda, 2020; Huang, 2020) y en el aprendizaje autónomo (Aiassa et al., 2020; Leiva et al., 2020).

Sin embargo, la urgencia en la implantación de estos modelos alternativos ha evidenciado la falta de previsión, las carencias de las instituciones educativas, las barreras en el acceso a la tecnología y algunas insuficiencias cognitivas de parte del estudiantado y el profesorado. En este sentido, son varias las investigaciones que apuntan a la necesidad de reducir diferentes tipos de brecha: digital, de uso tecnológico y de capacidades pedagógicas (Avellaneda, 2020; Huang, 2020; Leiva, 2020), para conseguir una adecuada implantación de estos nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje.

En cualquier caso, la pandemia ha incorporado a la metodología docente herramientas tecnológicas que, como apunta Crăciun (2020), pueden haber llegado para quedarse porque ofrecen claras ventajas, entre las cuales Avellaneda (2020) destaca las siguientes: permiten que el aprendizaje sea flexible al facilitar la labor docente, modifican la rutina del aula, facilitan el acceso a la información, promueven la participación en clase, favorecen la creatividad y transforman el rol del docente de transmisor a facilitador.

1.1.2. Aplicaciones interactivas en el aula (virtual): Mentimeter

Existe una amplia oferta de aplicaciones informáticas en el ámbito educativo, pero solo una parte de ellas consiguen popularizar su uso. Para Barrios y Vidal (2018), hay una serie de condicionantes que han de cumplir este tipo de aplicaciones si se quiere garantizar su continuidad: deben ser sencillas en el proceso de interacción, deben requerir un escaso consumo de datos y deben permitir la evaluación y el autoaprendizaje a partir del error. Además, estos mismos autores apuntan los siguientes resultados esperados: a) para el estudiante: un aumento de la motivación del alumnado y el fomento de la escucha activa a través de la interpretación de lo transmitido por el docente; y b) para el docente: la generación de un *feedback* que permite clarificar, reforzar o repasar determinados contenidos.

El abanico de aplicaciones que facilitan la participación y permiten interactuar con una audiencia determinada es amplio. Solo por citar algunas dentro de estas características encontramos *Socrative*; *Kahoot!* Google Forms; *Mentimeter*; *Quizalize*; *Quizizz*, *Mindomo*, *Padlet*... La mayoría de estas aplicaciones y también *Mentimeter* permiten formular preguntas, hacer encuestas o plantear juegos de manera online a una audiencia determinada que puede participar en estos retos en tiempo real desde cualquier dispositivo conectado a Internet y los resultados pueden ser registrados y publicados.

Los principales resultados de los estudios que han puesto el foco sobre *Mentimeter* demuestran que es una herramienta muy bien valorada por su capacidad de interacción (Stanciu, 2020), adecuada para fomentar y optimizar el grado de participación del alumnado (Azlan et al., 2020), muy útil por su inmediatez para comprobar si los estudiantes han comprendido lo explicado (Graziani, 2020; Stanciu, 2020); y eficaz para para acelerar el proceso de toma de decisiones, al igual que Google Forms o Kahoot; y además, permite la representación de dichas tomas de decisiones de manera gráfica (Leiva et al., 2020: 97).

En esta misma línea, otras investigaciones van más lejos y recomiendan su implantación independientemente del modelo educativo, ya que consideran que determinados recursos digitales, en general,

y Mentimeter, en particular, deberían incorporarse en la enseñanza y aprendizaje presencial a partir de la experiencia en la virtualidad (Aiassa et al., 2020), puesto que cuando este tipo de herramientas digitales son adoptadas pueden mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes (Kuritza et al., 2020).

1.2. Objetivos e hipótesis

1.2.1. Objetivos didácticos

- Incorporar la APP Mentimeter como herramienta de trabajo en el proceso de aprendizaje en la docencia dual.
- Conseguir un incremento de la participación del alumnado en cada sesión.
- Aumentar la atención a través de las utilidades y diferentes formas de interacción de la aplicación.

1.2.1. Objetivos de investigación

- Evaluar Mentimeter como herramienta para facilitar el aprendizaje y la participación en el aula.
- Determinar si la aplicación contribuye a generar mayor interés por la materia y a preparar las pruebas de evaluación.
- Diagnosticar a través de los discursos del alumnado los puntos fuertes y débiles de Mentimeter en relación a otras aplicaciones.

1.2.3. Hipótesis

- Mentimeter es percibido por el alumnado como una herramienta que contribuye al proceso de aprendizaje.
- Mentimeter es reconocido como una aplicación que mejora el nivel de atención.
- Mentimeter es percibido como un instrumento que estimula la participación y la interacción.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La población destinataria de la innovación didáctica ha sido todo el alumnado de la asignatura TIS-TraS, del grado del mismo nombre de la Universidad de Alicante (155 en total), y el alumnado de la asignatura Sociología de la Educación del grupo del campus de Alcoi del grado de Maestro/a en educación infantil (16 matriculados/as; este último grupo sólo participó en la evaluación cuantitativa). La implantación y evaluación se produjo en el segundo cuatrimestre del curso 2020/2021.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos de evaluación, un cuestionario de Google Formularios y una guía de grupo focal, han sido elaborados por el equipo de investigación y su detalle se recoge en las tablas y textos de exposición de resultados.

2.3. Procedimiento

Respecto a la implantación de la APP Mentimeter, el equipo docente trabajó en la elaboración de preguntas entre diciembre de 2020 y marzo de 2021. Estas preguntas se trasladaron al entorno Mentimeter a través de la página web (www.mentimeter.com) y se incorporaron a presentaciones de ese mismo entorno para formar parte de la estrategia didáctica desde el inicio de las clases, el 4 de febrero de 2021.

El cuestionario de Google Formularios se administró autoaplicado entre el 22 y el 26 de marzo de 2021 al inicio de las sesiones de esa semana, aprovechando que la mayoría del alumnado se conecta a través de ordenador y quienes asisten a clase presencialmente acuden con portátil. Con todo, se consiguió recoger la opinión de la mayoría de los/las matriculados/as (52,6%) y un mínimo de 45% por grupo:

Tabla 1. Distribución del alumnado participante en la encuesta por grupo.

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | TISTraS 1 castellano | 29 ^a | 31,9 | 31,9 | 31,9 |
| | TISTraS 2 castellano | 28 ^b | 30,8 | 30,8 | 62,6 |
| | TISTraS 88 valenciano | 21 ^c | 23,1 | 23,1 | 85,7 |
| | Soc. Educación Alcoi | 13 ^d | 14,3 | 14,3 | 100,0 |
| | Total | 91^e | 100,0 | 100,0 | |

^a 46,0% del alumnado matriculado en el grupo.

^b 48,3% (“).

^c 58,3% (“).

^d 81,3% (“).

^e 52,6% (“).

Lógicamente, por el carácter de muestra autoformada, no se trata de una encuesta probabilística y, en este sentido, obviamos la ficha técnica, pero entendemos que el alto porcentaje de respuestas opera en beneficio de la validez de los resultados.

El *focus group* se llevó a cabo de 13:05 a 14:15 hrs. el 27 de abril a través de la plataforma Google Meet. Fue conducido por uno de los profesores responsables del proyecto y en él intervinieron siete estudiantes de los diferentes grupos de la asignatura TISTraS, encuadrada en el primer curso del grado del mismo nombre de la Universidad de Alicante.

El análisis estadístico de la encuesta se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics 24 e incluyó la elaboración de índices sintéticos que facilitaron la evaluación de conjunto. Mientras, del grupo focal se realizó un análisis de contenido de carácter descriptivo no cuantificado.

3. RESULTADOS

3.1. Evaluación cuantitativa: encuesta autoaplicada

Tabla 2. Valoración de diferentes aspectos técnicos y formales de Mentimeter.

| Aspectos | N Válidos | Media |
|--|-----------|-------|
| Facilidad de instalación o descarga | 88 | 4,73 |
| Tiempo de descarga | 86 | 4,55 |
| Facilidad de uso | 88 | 4,72 |
| Calidad gráfica | 90 | 4,53 |
| Redacción de las preguntas | 88 | 4,48 |
| Comprensión de la representación de resultados | 89 | 4,46 |

Escala de 1 a 5, donde 1 es la mínima puntuación y 5 la máxima.

Son muy positivas las calificaciones de los aspectos técnicos y formales, con promedios en torno a 4,5 e incluso por encima de 4,7 en “facilidad de instalación o descarga” y “facilidad de uso”. Se trata de ítems que tienen que ver tanto con la instalación de la APP, como con su uso por parte del alumnado, pero también con la comprensión de lo que el profesorado hace en su desempeño didáctico. Por tanto, lo que podríamos conceptualizar como *usabilidad* y *validez* de la herramienta, están valorados en niveles muy altos.

Tabla 3. Índice de optimización de aspectos técnicos y formales de Mentimeter.

| | Valor del índice | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Q3 25,01-50 | 1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | Q2 50,01-75 | 6 | 6,6 | 6,7 | 7,8 |
| | Q1 75,01-100 | 83 | 91,2 | 92,2 | 100,0 |
| | Total | 90 | 98,9 | 100,0 | |
| Perdidos | Sistema | 1 | 1,1 | | |
| Total | | 91 | 100,0 | | |

Valor medio del índice=91,57; desv. típica=10,8. Escala de 0 a 100.

El *índice de optimización de aspectos técnicos y formales*, como el resto de índices de este trabajo, está calculado en base 100 y representa la proporción agregada de las puntuaciones de todas las preguntas sobre el agregado de notas máximas que se puede obtener. Así, si alguien ha respondido 4 en los 6 ítems, sumará 24 sobre un total de 30 (5 como puntuación máxima, por los 6 ítems de este bloque, igual a 30), de manera que su índice será 80 (%).

En este caso, más del 90% se sitúa en el cuartil primero, entre 75 y 100 para un valor medio del índice cercano a 92, que indica que técnica y formalmente es una herramienta que funciona perfectamente a juicio del alumnado.

Tabla 4. Utilidad para aprender de diferentes tipos de preguntas presentes en Mentimeter.

| Tipos | N Válidos | Media |
|---|-----------|-------|
| Preguntas abiertas para desarrollar ideas | 91 | 4,07 |
| Preguntas cerradas unirrespuesta | 91 | 4,16 |
| Preguntas cerradas multirrespuesta | 91 | 4,26 |
| Nubes de palabras | 88 | 4,23 |
| Preguntas de jerarquización | 89 | 4,28 |
| Escalas de valoración | 88 | 4,31 |

Escala de 1 a 5, donde 1 es la mínima puntuación y 5 la máxima.

A partir de lo contestado sobre las preguntas de Mentimeter como vía para mejorar el aprendizaje, todas ellas lo han permitido puesto que los promedios están por encima de 4 en todos los casos. Destacan especialmente las preguntas de jerarquización y las escalas de valoración, pero las diferencias son muy pequeñas.

Tabla 5. Índice de la utilidad de las preguntas de Mentimeter para aprender.

| | Valor del índice | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|---------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Q3 25,01-50 | 3 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| | Q2 50,01-75 | 13 | 14,3 | 14,3 | 17,6 |
| | Q1 75,01-100 | 75 | 82,4 | 82,4 | 100,0 |
| | Total | 91 | 100,0 | 100,0 | |

Valor medio del índice=84,4; desv. típica=12,96. Escala de 0 a 100.

Más del 80% de los sujetos encuestados se sitúa en el primer cuartil, entre 75 y 100, es decir, que la opinión generalizada es la que atribuye una gran capacidad a las preguntas de Mentimeter para facilitar el aprendizaje. Esto queda confirmado con el valor medio del índice, cercano a 85/100.

Tabla 6. Utilidad para interactuar de diferentes tipos de preguntas presentes en Mentimeter.

| Tipos | N Válidos | Media |
|---|-----------|-------|
| Preguntas abiertas para desarrollar ideas | 88 | 4,27 |
| Preguntas cerradas unirrespuesta | 88 | 3,97 |
| Preguntas cerradas multirrespuesta | 86 | 4,24 |
| Nubes de palabras | 85 | 4,29 |
| Preguntas de jerarquización | 85 | 4,28 |
| Escalas de valoración | 83 | 4,35 |

Escala de 1 a 5, donde 1 es la mínima puntuación y 5 la máxima.

También obtenemos promedios muy elevados en prácticamente todas las preguntas de Mentimeter cuando cuestionamos por su utilidad para interactuar. Sólo las preguntas cerradas unirrespuesta quedan por debajo de 4, aunque sólo 3 centésimas.

Tabla 7. Índice de la utilidad de las preguntas de Mentimeter para interactuar.

| | Valor del índice | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Q3 25,01-50 | 1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | Q2 50,01-75 | 17 | 18,7 | 19,3 | 20,5 |
| | Q1 75,01-100 | 70 | 76,9 | 79,5 | 100,0 |
| | Total | 88 | 96,7 | 100,0 | |
| Perdidos | Sistema | 3 | 3,3 | | |
| Total | | 91 | 100,0 | | |

Valor medio del índice=84,72; desv. típica=13,29. Escala de 0 a 100.

En este caso el valor medio del índice también ronda el 85% y una amplia mayoría, cercana al 80%, se sitúa en el primer cuartil, de manera que queda confirmado que las preguntas de Mentimeter facilitan la interacción.

Tabla 8. Grado de acuerdo con diferentes afirmaciones sobre Mentimeter.

| Afirmaciones | N Válidos | Promedio ^a | Mediana ^b |
|---|-----------|-----------------------|----------------------|
| Mentimeter permite una mayor interacción en la docencia online que otras estrategias que he experimentado como alumna/o | 91 | 4,43 | 5 |
| Mentimeter permite una mayor interacción en la docencia presencial que otras estrategias que he experimentado como alumna/o | 85 | 3,98 | 4 |
| Mentimeter ha hecho que participe más en clase que con otras estrategias que he experimentado como alumno/a | 89 | 4,31 | 4 |
| Mentimeter facilita el aprendizaje | 90 | 4,32 | 4 |
| Mentimeter me ha servido para asimilar mejor los contenidos de la asignatura | 89 | 4,37 | 4 |
| Las clases son más amenas gracias a Mentimeter | 87 | 4,51 | 5 |
| Mentimeter me ha servido para pasar de los conocimientos teóricos a los prácticos | 89 | 4,31 | 5 |
| Mentimeter me ayuda a pensar sobre la aplicación de las técnicas de investigación | 90 | 4,16 | 4 |
| Mentimeter estimula mi interés por la asignatura | 90 | 4,11 | 4 |
| Mentimeter me ha ayudado a rendir mejor en la asignatura | 88 | 4,14 | 4 |
| Mentimeter ha hecho que mantenga durante más tiempo la atención en clase que con otras estrategias que he experimentado como alumno/a | 90 | 4,31 | 5 |
| Mentimeter me ha servido para comprobar mi nivel de conocimientos en relación con el resto de mis compañeros/as | 89 | 4,22 | 4 |

a. Al tratarse de una variable ordinal, la media no se utiliza en este caso como un estadístico, sino como una magnitud para recoger diferencias entre ítems.

b. Escala: 1=muy en desacuerdo, 2=en desacuerdo, 3=ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=de acuerdo, 5=muy de acuerdo.

Los promedios de valoración de los diferentes ítems ligados a la implementación de Mentimeter en las asignaturas (Tabla 8) asumen valores elevados, prácticamente en todos los casos por encima del valor 4 (siendo el máximo 5). No se hallan diferencias significativas entre la valoración de ítems cognitivos, ligados a la comprensión de contenidos, ítems de carácter emocional asociados a la experiencia de aprendizaje, o ítems comportamentales relacionados con la interacción. Y de nuevo las diferencias en la valoración de afirmaciones son muy poco apreciables entre ítems de naturaleza relativa que evalúan la herramienta en relación con otras estrategias de aprendizaje, y afirmaciones absolutas, vinculadas con aspectos exclusivos de la experiencia con la herramienta dentro de las asignaturas que son objeto de estudio. Todo ello es debido a la generalización de resultados altamente positivos en todos los ítems.

En cualquier caso, si descendemos al nivel del análisis aislado de los ítems de la Tabla 8, se aprecia que las tres afirmaciones más valoradas son “Las clases son más amenas gracias a Mentimeter” (4,51), “Mentimeter permite una mayor interacción en la docencia online que otras estrategias que he

experimentado como alumna/o” (4,43), y “Mentimeter me ha servido para asimilar mejor los contenidos de la asignatura” (4,37). En un contexto de evaluaciones relativamente elevadas y homogéneas como ya hemos comentado, las puntuaciones más altas han coincidido con un ítem que valora la potencia de la experiencia de aprendizaje para captar la atención de los/as estudiantes, otro que destaca la capacidad interactiva de la herramienta, y un tercer ítem que apunta a la idoneidad de la estrategia para interiorizar conocimientos. Estos tres ítems hacen referencia precisamente a tres aspectos clave del reto de la docencia online, y particularmente en un contexto pandémico como ha sido el caso del curso de referencia.

Tabla 9. Índice de aceptación de la herramienta Mentimeter por su valor didáctico e interactivo.

| | Valor del índice | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|---------------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Q4 0-25 | 1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | Q3 25,01-50 | 1 | 1,1 | 1,1 | 2,2 |
| | Q2 50,01-75 | 16 | 17,6 | 17,6 | 19,8 |
| | Q1 75,01-100 | 73 | 80,2 | 80,2 | 100,0 |
| | Total | 91 | 100,0 | 100,0 | |

Valor medio del índice=85,33; desv. típica=13,44. Escala de 0 a 100.

Al margen del análisis segmentado de los diferentes aportes de la herramienta, también interesa plantear cómo ha sido la valoración conjunta de cada alumno/a que ha participado en esta experiencia de aprendizaje. Para ello se ha construido nuevamente un índice, en este caso de aceptación de la herramienta Mentimeter, cuya distribución de resultados resulta de interés para conocer sintéticamente el alcance real de la estrategia de implementación de Mentimeter (Tabla 9). El análisis muestra que el cuartil 1, que se sitúa entre los valores 75 y 100 recoge el 80,2% de los casos. O, dicho en otras palabras, más del 80% de los/as estudiantes participantes puntúa al menos 75 sobre 100 los resultados de Mentimeter en este índice de aceptación. El dato legitima la pertinencia del uso de esta herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resultado que se refuerza con las valoraciones muy positivas cuando se interroga por la efectividad de esta herramienta en comparación con otras estrategias de aprendizaje vividas en la universidad por el alumnado participante. Si ampliamos a puntuaciones por encima de 50, que implicarían cuando menos el aprobado de la herramienta trabajada, encontramos que el porcentaje que supera este valor del índice es el 97,8% de los estudiantes, es decir, la práctica totalidad. Los resultados muestran, por lo tanto, la generalizada aceptación de la herramienta y las dinámicas de enseñanza-aprendizaje que son posibles activar a través de ella.

3.2. Evaluación cualitativa: grupo focalizado

En el primer bloque, se abordaron las ventajas y desventajas de la docencia online. Por lo que hace a las primeras, todo el alumnado destacó, en esencia, la comodidad. Respecto a las desventajas, aunque mucho más numerosas y variadas, podrían agruparse en tres grandes ejes: las dificultades para mantener la atención por parte del alumnado –de donde se deriva un peor aprendizaje–, la falta de socialización y, finalmente, las posibles carencias materiales.

En el segundo bloque, se preguntó al alumnado por su experiencia previa en el uso de aplicaciones orientadas a la docencia. La mayoría de los y las participantes manifestaron haber tenido contacto

con alguna aplicación, y en especial con Kahoot! En lo tocante a la visión general sobre este tipo de aplicaciones, el alumnado destacó la importancia de aspectos como la capacidad para romper la monotonía de las clases online, la potenciación de las interacciones, el papel de puente entre la teoría y la práctica o el estímulo que supone la ludificación.

Como complemento a lo anterior, el alumnado estuvo de acuerdo en que el uso de las aplicaciones debería extenderse también a la docencia presencial, una vez superadas las restricciones derivadas de la pandemia, argumentando para ello, sobre todo, que dichas aplicaciones hacen más dinámicas las clases.

Centrados ya en la APP *Mentimeter*, en primer lugar, se plantearon las posibles diferencias entre *Mentimeter* y Kahoot!, la aplicación más familiar para la mayoría del alumnado. Hubo bastante unanimidad respecto a la mayor variedad de preguntas y respuestas que ofrece *Mentimeter* y en el menor tiempo para responder que se suele dar en Kahoot! Parte del alumnado señaló que Kahoot! tiene la estructura de un examen, mientras que *Mentimeter* permite profundizar más en los contenidos. Otra parte puso el foco, por un lado, en el anonimato que caracteriza a *Mentimeter* y, por otro, en la posibilidad de jugar en pareja o en equipos que permite Kahoot! Precisamente, el hecho de que esta última aplicación tenga un carácter competitivo supuso el mayor punto de controversia de todo el debate, pues hubo a quien eso le pareció positivo, a quien le pareció negativo y quien defendió una vía intermedia, según la cual la competitividad se canalizaría hacia una mayor participación o hacia una mejor autoevaluación de los conocimientos adquiridos.

También se abordó el progresivo descenso en el número de respuestas recibidas en la aplicación *Mentimeter*, y sus posibles causas. Hubo consenso en que la razón principal podría residir en la propia dinámica de la docencia online –que, por ejemplo, hace que el alumnado aparezca como conectado, independientemente de que esté atendiendo o no– y en la fatiga mental que ésta produce. Más allá de eso, se apuntaron otras razones admisibles, como la falta de recompensas en forma de subida de notas –algo que se relacionó con el anonimato inherente a *Mentimeter*– o el hecho de que los materiales docentes de la asignatura estuvieran grabados en vídeo, aunque no hubo acuerdo total ni en una ni en otra razón.

El grupo focal se cerró con dos cuestiones. En primer lugar, se preguntó a los y las participantes si creían que el uso de *Mentimeter* les había ayudado a obtener mejores notas en los exámenes, a lo cual respondieron afirmativamente. En segundo lugar, se interpelló al alumnado sobre potenciales mejoras en el uso de *Mentimeter* por parte del profesorado de la asignatura. Ante la falta de respuestas, el moderador trajo a colación que, según los resultados de la encuesta realizada previamente, las preguntas abiertas habían sido consideradas las menos útiles para el aprendizaje, cuando, de entrada, cabría esperar lo contrario. Una de las participantes apuntó que, cuando se dan muchas preguntas abiertas, es prácticamente imposible que el profesorado ofrezca un *feedback* de cada una de ellas, por lo que éstas no le habían resultado tan útiles para el aprendizaje como las cerradas, en las que sí hay una respuesta clara y sobre las que sí se suele ofrecer una explicación detallada. Ahondando en ese tema, uno de los participantes comentó que a él le había influido para mal la instantaneidad de la herramienta, pues a veces, mientras pensaba su respuesta a una pregunta abierta, le aparecían en la pantalla las respuestas de otros compañeros y otras compañeras, y eso le condicionaba.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Mentimeter se une al debate en torno a la capacidad o a pertinencia de este tipo de dispositivos para complementar, o más allá, sustituir a otras estrategias tradicionales de interacción entre el profesorado y el alumnado. Los resultados indican que el valor de *Mentimeter* reside en su potencial no

tanto para desbancar el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional, sino para cubrir debilidades de éste. En cualquier caso, los cambios que conlleva su implementación no solo se circunscriben a los soportes comunicativos entre los actores del aula, sino también a la naturaleza del propio proceso de aprendizaje. Por lo recogido en los datos, esta herramienta constituye, en primer lugar, y tal y como planteábamos en las hipótesis y sostenía Stanciu (2020), una innovación efectiva en el contexto de la interacción entre docente y alumnado, con una contribución ampliamente reconocida en lo tocante a la participación de este último, tal como recogen Azlan et al. (2020). Pero, en segundo lugar, también implica una mejora en el aprendizaje de las competencias trabajadas, en línea con lo expuesto por Graziani (2020) y otra de nuestras hipótesis de investigación.

Así mismo, los resultados del estudio permiten visualizar que nos hallamos ante una herramienta inclusiva, donde no se aprecian brechas comunicativas o digitales y resulta ampliamente usable. Tampoco se aprecian brechas en relación con las capacidades pedagógicas de la herramienta, registrándose un amplio consenso ante la evaluación de la pertinencia de este instrumento para interiorizar conocimientos.

Mentimeter consigue abordar exitosamente uno de los principales retos de la enseñanza no presencial: captar y mantener la atención de los estudiantes como avanzamos en otra de las hipótesis. Se trata de una cuestión que ha sido especialmente relevante en un cambio abrupto de modelo de enseñanza como el acontecido por el contexto pandémico. Estos datos ofrecen una visión de la herramienta que va más allá de la mera gamificación, para situarla en un plano más exigente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por lo tanto coherente y consistente con estos argumentos el hecho de que el estudio ubica a más del 80% del alumnado participante en valoraciones por encima del valor 75 el índice de aceptación de Mentimeter.

Y, además, los activos generados no atañen únicamente al alumnado, sino también a la figura docente, que dispone de un *feedback* que permite reorientar o reforzar en tiempo real las necesidades detectadas en el aprendizaje.

En definitiva, y ya en términos no solamente analíticos sino también proyectivos, los datos sugieren que una herramienta como Mentimeter justifica su implementación en el contexto online, pero también que debería venir para quedarse y tener su lugar en los escenarios de docencia presencial.

5. REFERENCIAS

- Aiassa, G. et al. (2020). *Nuevas Prácticas de Enseñanza y Evaluación Virtual en Ingeniería*. Mar del Plata: Universidad FASTA Ediciones.
- Avellaneda, F. J. (2020). *Empleo de la Herramienta Tecnológica Quizizz en el rendimiento académico de la asignatura Legislación militar de los estudiantes de segundo curso en la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro"* [TFM]. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/22461>
- Azlan, C.A. et al. (2020). Teaching and learning of postgraduate medical physics using Internet-based e-learning during the COVID-19 pandemic. *Physica Medica*, 80, 10–16.
- Badoiua, G. et al. (2020). Herramientas de gamificación. *International Conference on Innovation, Documentation and Education*, Valencia, DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/INN2020.2020.11848>.
- Barrios, S. y Vidal, A (2018). Dispositivos y herramientas en el aula universitaria. *XIII Jornadas de Docentes Universitarios en Tecnologías de Información en Ciencias Económicas*, Buenos Aires (Argentina).
- Crăciun, D. (2020). The impact of emergency remote teaching on science pre-service teachers at the West University of Timișoara. *Journal of Pedagogy*, LXVIII (2), 7-30. <https://doi.org/10.26755/RevPed/2020.2/7>

- Graziani, I. (2020). L'effetto del COVID sulla didattica. *EDiMaST: Experiences of Teaching with Mathematics, Sciences and Technology*, 6, 9-27.
- Huang, R.H. et al. (2020). *Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption*. Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University.
- Kuritza, V. C. et al (2020). Interactive presentation digital tool Mentimeter perceived as accessible and beneficial for exam preparation by medical students. *Advances in Educational Research and Evaluation*, 1(2), 63-67. DOI: <https://doi.org/10.25082/AERE.2020.02.002>.
- Leiva, K. A. et al. (2020). Aprendizaje colaborativo en línea y aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(3), 95-100.
- Stanciu, M. (2020). Digital methods vs experiential methods. *E-Learning & Software for Education*, 1, 603-611.

66. Game on! Gamification by means of WebQuest and TikTok in higher education

Espinosa Zaragoza, Isabel

Universidad de Alicante

ABSTRACT

Given the difficult circumstances and unprecedented times we are experiencing, we inferred students might be suffering from side effects (e.g. demotivation, lack of attention) derived from the COVID-19 crisis that might affect their class performance during this academic year. In an attempt to counteract them, gamification and social media (e.g. TikTok) were resorted to in order to better the attractiveness of the practice section in the English Lexicology subject at the University of Alicante. A WebQuest was created via Google Sites with a twofold objective: on the one hand, to enhance the students' motivation and interest in an intrinsically complicated year while optimizing the exposition time and student participation in class; and, on the other, to contribute to the dissemination of scientific knowledge related to the English language via TikTok. The results and conclusions obtained through a Google Forms questionnaire with 65 respondents point to the success both of the WebQuest in general and of the TikTok activity in particular when it comes to improving motivation, interest and participation in class. More than half of participants show a willingness to share their videos on their personal social networks and more than 90% indicate a desire to encounter gamification in their classes in the near future.

KEY WORDS: WebQuest, gamification, motivation, TikTok, higher education.

1. INTRODUCTION

The teaching-learning process in higher education is subject to constant updates in order to adapt to the ever-changing reality of society, both in language teaching and in any other discipline. Currently, due to the challenges derived from the COVID-19 crisis which forces a blended learning context, several issues may impact the learning process: pandemic fatigue, digital fatigue, technical issues, the non-obligation to activate the camera during class or unequal access to technological means are some of a few changes and issues we may experience in our day-to-day in a classroom (Area-Moreira et al., 2020).

Pandemic fatigue, although “an expected and natural response to a prolonged public health crisis”, entails feelings of exhaustion and tiredness, amongst others, that might impact the teaching-learning process (World Health Organization, 2020, p. 7). Similarly, digital saturation, that is, the overexposure to devices and social media and the corresponding inability to disconnect from them, potentially leads to concentration issues and distractions. Although digital saturation did not appear as a result of the COVID crisis, it has certainly been heightened because of it. Given this contextual situation, we believed that all this may contribute to an exceptional lack of motivation and participation in our classes. In order to counteract this issue as much as possible, we proposed the dynamization of the practicum sessions by means of gamification and active methodologies.

Following the suggestions provided by Area-Moreira et al. (2020) after the blended teaching modality developed as a consequence of the closure of the physical spaces during the pandemic, they

mention, among others, implementing active methodologies, the creation of online spaces to increase autonomous work and establishing clear guidelines and schedules for task completion. Among the multiple benefits of implementing a WebQuest, several studies mention time optimization, increase in motivation and interest, fostered autonomy and the renovation of teaching strategies (Díez Gutiérrez, 2006; Flores-Lueg, 2015; Roig-Vila et al., 2015; Prieto Andreu, 2021). Additionally, WebQuest tasks are designed to be approached “in the form of collaborative learning team with these tasks differentiated according to student interests, ability levels, and/or learning preferences (Levitt & Piro, 2014, p. 56), which allows for task individualization and makes them all the more appealing and inviting.

In order to involve and engage students even more through innovative activities by means of social media (Lomicka & Lord, 2016), we have resorted to TikTok (www.tiktok.com), a social network launched in 2016 and mainly targeted at younger generations. This app allows the creation of endless genuine and unique short videos via an intuitive interface which includes diverse editing tools, such as inserting music, voice and text, modifying the background and adding filters, among others. In this way, and following Bloom’s revised taxonomy by Anderson & Krathwohl (2001), rather than memorising the examples provided by the professor (which would represent the base of the pyramid), the students create videos with their selected examples, which, in turn, facilitate the interiorisation of theoretical concepts. Apart from that, these condensed videos not only contribute to the class time management but also encourage the dissemination of knowledge while having fun. In fact, there are recent studies in higher education which showcase positive results in other disciplines such as chemistry (Hayer et al., 2020) and sport sciences (Escamilla-Fajardo et al., 2021) during this crisis. Their results showcase how TikTok helps promote creativity, motivation and an immersive learning environment.

Consequently, the objectives of this study are to increase the motivation and participation in the English Lexicology class by means of a WebQuest which allows a certain degree of freedom of topic choice or activity customisation and to use an app like TikTok not only to further appeal to the students but also to disseminate knowledge. Additionally, this study is also set to test whether or not pandemic fatigue and digital saturation has been suffered by the students and to what extent.

2. METHODOLOGY

With these objectives in mind, a WebQuest was created as a tool to implement the practicum activities in the English Lexicology subject within the English Studies degree during the second semester of the year and which was assessed by means of a Google Forms questionnaire.

2.1. Context and participants

This study included sixty-five college students enrolled in the aforementioned subject from the third year of the English Studies degree during the 2020-21 academic year at the University of Alicante. In particular, 12 males (18.46%) and 53 females (81.54%).

2.2. Instruments

Two instruments were used for this study: (1) a website holding the WebQuest and (2) a questionnaire to assess the WebQuest. On the one hand, a website was created via Google Sites including the essential parts in a WebQuest indicated by Dodge (1995): the introduction to the story, the different tasks and the process to achieve them, some suggested resources, and lastly, the assessment and conclusion of the game.

Table 1. WebQuest parts following Dodge (1995).

| WebQuest Section | Description | Critical thinking skills |
|--------------------------|--|--|
| Introduction | In a decaying world, the objective is to document language before the end of times or the arrival of unknown entities. | Identifying the objective |
| Tasks | Four tasks involving diverse paradigmatic relations such as polysemy, antonymy, meronymy and hyponymy (unit 2) and slang (unit 3). These are both individual and group tasks, which entail the embodiment of roles to fulfil said tasks. | Organizing thoughts, decision-making, team work |
| Process | Directions given to ensure the fulfilment of the tasks. | Analysis, creation |
| Suggested sources | Collection of reference works and websites that the students might need to fulfil the quest. | Resource evaluation |
| Assessment | Assessment rubric by means of a grid which clarifies the assessment criteria and performance standards. | Self-Awareness, self-monitoring, peer evaluation |
| Conclusion | The finalisation of this WebQuest entails completing their theory notes with custom examples. This section is linked to a questionnaire. | Synthesis, summarization |
| Questionnaire | Questionnaire with closed and Likert scale questions to assess the experience and provide feedback and suggestions for improvement. | Critical thinking |

On the other hand, a Google Forms questionnaire was linked to the conclusion of the WebQuest and used to retrieve information regarding (1) the state of alumni when it comes to their mental and physical health during the 2020-21 academic year; (2) class feedback, that is, consecution of activities (WebQuest related and otherwise); (3) activity feedback, which ones are the most liked and why; and (4) methodology feedback, whether or not this active methodology has enhanced motivation, the learning process, and has made the practicum section more amusing.

2.3. Procedure

Half of the practicum section in the English Lexicology subject was implemented following a WebQuest. It included four different activities dealing with English lexicology (namely, polysemy, antonymy, hyponymy and meronymy and, lastly, slang), where the website guided the students to do all the activities while submerging them into a story that binds them all together. Every activity included directions, suggested tools or resources to use, deadline information (deadline, how and where to send it) and some examples. The setting of the story was the end of the world and how they were in charge of documenting the language through the different practical activities. The consecution of each task provided them with a word required to finish the game, as those four words played the role of a password which granted them access to the ending of the game. This reward is similar to the PBL (Points, Badges and Leaderboards) mentioned by Prieto Andreu (2021) that foster motivation in gamification. It must be borne in mind that, even though each activity provided a word only accessible to those who fulfilled each task goal, in the end, all of them could have finished the WebQuest even without some “clues”. In other words, it was a strategy to engage students rather than deterring them from trying to finish the quest. Several different roles (e.g. researcher,

leader, writer, tech), mentioned by Dodge (1995) as “motivational elements”, were put forward to embody by the students. While all these roles could be personified into one person during individual tasks and interchangeable in the different group tasks, they certainly contributed to the collective effort and to a balanced team work.

Each activity allows for a certain level of freedom of choice to boost motivation and engagement: (1) the activity dealing with polysemy let them choose among six different terms; (2) the antonymy activity allowed them to find pairs of antonyms in their favourite songs; (3) the activity dealing with hyponymy and meronymy inquired to create two trees, one for each paradigmatic relation, including whichever topic they wanted; and lastly, (4) the last activity required the recording of a video in a TikTok style, which included the definition of slang terms from films and TV series of their choice. Every Wednesday an activity was presented with a deadline for next Monday. The last task activity awarded them the resolution of the story and a direct link to the questionnaire.

Table 2. Timetable for WebQuest implementation.

| Tasks | Introduction | Deadline | Unit | Activities |
|-------------------------------|--------------|----------|--------|---------------------------------|
| Introduction | 08/02 | - | - | Introduction Group selection |
| Task 1: Polysemy | 17/02 | 22/02 | Unit 2 | Group activity |
| Task 2: Antonymy | 24/02 | 01/03 | Unit 2 | Individual activity |
| Task 3: Hyponymy and meronymy | 03/03 | 08/03 | Unit 2 | Individual activity |
| Task 4: Slang | 10/03 | 15/03 | Unit 3 | Group activity |
| Questionnaire | 17/03 | 17/03 | | Individual activity |

Having a deeper look into the fourth and last task, the directions given were to choose a character from a TV series or film in order to create a TikTok video including up to five slang words and their definitions. As a reference, a TikTok video by the account How to British (or @how_to_british on TikTok) was shown in class, which they had to recreate in groups by following the trend, or rather, reimagining it. In this way, instead of recalling slang examples provided by the professor (i.e. base of Blooms’s revised taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001)), they were required to gather the most representative examples for them and to produce an engaging video, which would ultimately help them anchor theoretical notions and complete their theory notes, as well as motivating them in the process. Additionally, they were requested to provide the references used to create the slang definitions, with the chance to synthesise said definitions due to time constraints. To counteract unequal access to technological means, the recording could be executed by whatever tool available to them, either the TikTok app, Instagram or just a regular camera. Nevertheless, they should adjust to the platform conventions (e.g. video length, subtitles, emojis, stickers, filters, and others). The videos were played and peer-assessed in class following an assessment rubric (see Annex). In this way, each group knew what was expected from this task from the very beginning and could adapt their creation to achieve the maximum score, as well as providing them with a critical view on how to assess their classmates’ videos.

3. RESULTS

The following section presents a summary of the relevant findings. First of all, regarding the analysis of the students' mental and physical state during this academic year, the vast majority of students (92.31%) confessed having dealt with pandemic fatigue during the 2020-21 academic year. Having said that, the results point to females being more affected than males, with 98.11% of them being affected, whereas a fourth of male students did not suffer from it, and 8.33% do not know or respond.

Table 3. Pandemic fatigue impact.

| Pandemic fatigue | Yes | | No | | NR/DK | | Total |
|------------------|-----|-------|----|------|-------|------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 8 | 66.67 | 3 | 25 | 1 | 8.33 | 12 |
| Females | 52 | 98.11 | 1 | 1.89 | - | - | 53 |
| Total | 60 | 92.31 | 4 | 6.15 | 1 | 1.54 | 65 |

Among the symptoms derived from this pandemic fatigue, stress and exhaustion seem to be the most prevalent in general, with females being slightly more irritable than males (59.62% and 50%, respectively) and considerably more anxious (12.50% males, 83.02% females).

Table 4. Pandemic fatigue symptoms.

| Pandemic fatigue symptoms | Tiredness | | Stress | | Irritability | | Anxiety | | Total |
|---------------------------|-----------|-------|--------|-------|--------------|-------|---------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 7 | 87.50 | 8 | 100 | 4 | 50 | 1 | 12.50 | 8 |
| Females | 46 | 88.46 | 48 | 92.31 | 31 | 59.62 | 44 | 83.02 | 52 |
| Total | 53 | 88.33 | 56 | 93.33 | 35 | 58.33 | 45 | 75 | 60 |

Although the circumstances force us to rely heavily on digital devices this academic year, we find it interesting to analyse how this abrupt change from traditional to blended learning has affected our students in order to prepare for next year. Digital saturation is also overwhelmingly prevalent across genders: only two people, one male and one female, out of the totality of respondents did not struggle with digital saturation.

Table 5. Digital saturation impact.

| Digital saturation | Yes | | No | | Total |
|--------------------|-----|-------|----|------|-------|
| | n | % | n | % | n |
| Males | 11 | 91.67 | 1 | 8.33 | 12 |
| Females | 52 | 98.11 | 1 | 1.89 | 53 |
| Total | 63 | 96.92 | 2 | 3.08 | 65 |

Overall, females indicated a higher level of all the symptoms (i.e. headaches, low mood, insomnia, varied muscle aches) except for concentration issues, where males slightly exceed (78.85% and 81.82%, respectively). Given the results of this first section, the implementation of this active methodology to ameliorate this situation seems like a beneficial choice.

Table 6. Digital saturation symptoms.

| Symptoms | Headaches | | Concentration problems | | Low mood | | Insomnia | | Muscle aches | | Total |
|----------|-----------|-------|------------------------|-------|----------|-------|----------|-------|--------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| Males | 7 | 63.64 | 9 | 81.82 | 5 | 45.45 | 6 | 54.55 | 5 | 45.45 | 11 |
| Females | 47 | 90.38 | 41 | 78.85 | 40 | 76.92 | 36 | 69.23 | 36 | 69.23 | 52 |
| Total | 54 | 85.71 | 50 | 79.37 | 45 | 71.43 | 42 | 66.67 | 41 | 65.08 | 63 |

Secondly, when it comes to the feedback related to the following of the classes, the results suggest a better activity fulfilment with the WebQuest. The whole sample in its entirety carried out each and every WebQuest activity, whereas 86.15% of the class followed the entirety of the rest of activities outside the WebQuest (66.67% males and 90.57% females). Note that both activities are graded and taken into account for the assessment of this subject’s practicum section. Consequently, participation was more favourable with WebQuest activities.

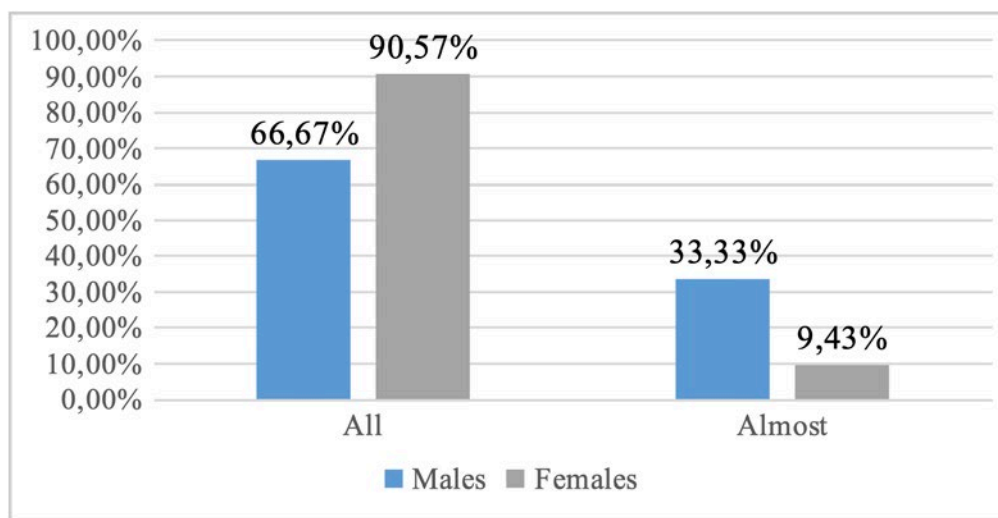


Figure 1. Percentage of students following other activities besides the WebQuest.

Owing to the specifications given to fulfil the tasks, the majority of the class (75.38%) felt completely guided with this methodology and awarded this question with the maximum points in the Likert scale. Only two students out of the whole sample (3.08%) felt no change in terms of guidance with this methodology.

Table 7. Percentage of guidance felt with the WebQuest (Likert scale).

| Guidance | (3) Neither agree nor disagree | | (4) Agree | | (5) Strongly agree | | Total |
|----------|--------------------------------|------|-----------|-------|--------------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 1 | 8.33 | 4 | 33.33 | 7 | 58.33 | 12 |
| Females | 1 | 1.89 | 10 | 18.87 | 42 | 79.25 | 53 |
| Total | 2 | 3.08 | 14 | 21.54 | 49 | 75.38 | 65 |

When it comes to the assessment of the WebQuest tasks, each activity scored over 4 points out of 5 in the questionnaire. The activity dealing with polysemy is the least liked by both males and females (4.42 score and 4.62, respectively), but still scores a reasonably high rating. One of the most well-regarded activities is task 4, dealing with slang on TikTok.

Table 8. Average score per activity out of 5.

| Activity assessment | Polysemy | | Antonymy | | Hyponymy and meronymy | | Slang | |
|---------------------|----------|------|----------|------|-----------------------|------|-------|------|
| | n | mean | n | mean | n | mean | n | mean |
| Males | 53 | 4.42 | 56 | 4.67 | 55 | 4.58 | 57 | 4.75 |
| Females | 245 | 4.62 | 256 | 4.83 | 246 | 4.64 | 255 | 4.81 |
| Total | 298 | 4.58 | 312 | 4.80 | 301 | 4.63 | 312 | 4.80 |

Although this activity did not require sharing the video on their personal social media accounts, not only did some of the students post it on TikTok but also on other social media platforms, such as Twitter and Instagram. In fact, over half of the respondents (50.77%) shared a willingness to share this video.

Table 9. Willingness to disseminate TikTok video.

| Dissemination | Yes | | No | | NR/DK | | Total |
|---------------|-----|-------|----|-------|-------|------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 5 | 41.67 | 6 | 50 | 1 | 8.33 | 12 |
| Females | 28 | 52.83 | 22 | 41.51 | 3 | 5.66 | 53 |
| Total | 33 | 50.77 | 28 | 43.08 | 4 | 6.15 | 65 |

Nonetheless, the reasons preventing the rest of participants from sharing their videos online differ greatly among genders: on the one hand, males claim not having the app, whereas females indicate shyness as their main reason for not sharing.

Table 10. Reasons deterring from sharing TikTok video.

| Impediments | Shyness | | No TikTok app | | Total |
|-------------|---------|-------|---------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n |
| Males | 1 | 16.67 | 5 | 83.33 | 6 |
| Females | 19 | 86.36 | 8 | 36.36 | 22 |
| Total | 20 | 71.43 | 13 | 46.43 | 28 |

Lastly, when analysing the different factors inherent to the WebQuest that might have enhanced motivation and interest in our classes, personalisation seems to be the one that enhances motivation and interest the most. As a matter of fact, 80% of respondents strongly agree with the freedom to choose a topic of their liking being a catalyst for their motivation.

Table 11. Motivation improved by topic choice.

| Motivation and topic choice | (3) Neither agree nor disagree | | (4) Agree | | (5) Strongly agree | | Total |
|-----------------------------|--------------------------------|------|-----------|-------|--------------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 1 | 8.33 | 3 | 25 | 8 | 66.67 | 12 |
| Females | 1 | 1.89 | 8 | 15.09 | 44 | 83.02 | 53 |
| Total | 2 | 3.08 | 11 | 16.92 | 52 | 80 | 65 |

When asked whether or not this activity methodology had motivated them or increased their interest in the subject, 60% of participants strongly agree and 32.31% participants agree. This means only 7.69% of respondents feel neutral towards it.

Table 12. Increased interest and motivation.

| Motivation and methodology | (3) Neither agree nor disagree | | (4) Agree | | (5) Strongly agree | | Total |
|----------------------------|--------------------------------|-------|-----------|-------|--------------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 2 | 16.67 | 4 | 33.33 | 6 | 50 | 12 |
| Females | 3 | 5.66 | 17 | 32.08 | 33 | 62.26 | 53 |
| Total | 5 | 7.69 | 21 | 32.31 | 39 | 60 | 65 |

Similarly, regarding the learning process, 60% strongly believe that they have learnt with this methodology, and 33.85% also agree with it.

Table 13. Learning process.

| Learning process | (3) Neither agree nor disagree | | (4) Agree | | (5) Strongly agree | | Total |
|------------------|--------------------------------|-------|-----------|-------|--------------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 2 | 16.67 | 6 | 50 | 4 | 33.33 | 12 |
| Females | 2 | 3.77 | 16 | 30.19 | 35 | 66.04 | 53 |
| Total | 4 | 6.15 | 22 | 33.85 | 39 | 60 | 65 |

In addition, almost 75% of respondents believe that the activities are more entertaining and appealing than others outside the WebQuest, precisely due to their playability. Consequently, gamification seems to stimulate students.

Table 14. Attractiveness of the subject.

| Attractiveness | (3) Neither agree nor disagree | | (4) Agree | | (5) Strongly agree | | Total |
|----------------|--------------------------------|------|-----------|-------|--------------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 1 | 8.33 | 3 | 25 | 8 | 66.67 | 12 |
| Females | 2 | 3.77 | 11 | 20.75 | 40 | 75.47 | 53 |
| Total | 3 | 4.62 | 14 | 21.54 | 48 | 73.85 | 65 |

In retrospect and taking into account this particular academic year, the majority of respondents (73.85%) strongly believed this methodologic approach was positive in a blended learning setting.

Table 15. WebQuest in blended learning.

| WQ in blended learning | (3) Neither agree nor disagree | | (4) Agree | | (5) Strongly agree | | Total |
|------------------------|--------------------------------|------|-----------|-------|--------------------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 1 | 8.33 | 4 | 33.33 | 7 | 58.33 | 12 |
| Females | - | - | 12 | 22.64 | 41 | 77.36 | 53 |
| Total | 1 | 1.54 | 16 | 24.62 | 48 | 73.85 | 65 |

And when enquired about the future and the different methodologies that they would prefer to experiment in class, the option of a balanced combination of both active methodologies and master classes was widely chosen.

Table 16. Methodology preference.

| Methodology preference | Combination | | Master class | | Active methodology | | NR/DK | | Total |
|------------------------|-------------|-------|--------------|------|--------------------|-------|-------|------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 9 | 75 | 1 | 8.33 | 1 | 8.33 | 1 | 8.33 | 12 |
| Females | 45 | 84.91 | - | - | 8 | 15.09 | - | - | 53 |
| Total | 54 | 83.08 | 1 | 1.54 | 9 | 13.85 | 1 | 1.54 | 65 |

Almost all of the respondents (95.38%) indicated that they would like to encounter more gamification in their classes in near future. It is worth noting that, while none of them is against it, a 4.62% provided no answer or did not know.

Table 17. Feelings towards gamification in future classes.

| Gamification in the near future | Yes | | No | | NR/DK | | Total |
|---------------------------------|-----|-------|----|---|-------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 10 | 83.33 | - | - | 2 | 16.67 | 12 |
| Females | 52 | 98.11 | - | - | 1 | 1.89 | 53 |
| Total | 62 | 95.38 | - | - | 3 | 4.62 | 65 |

In conclusion, this task has received a general mean assessment of 9.31 out of 10. More specifically, 8.85 was the male mean score whereas the females' mean score was 9.47 out of 10.

Table 18. Satisfaction level from 1 to 10.

| Satisfaction level | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | Total |
|--------------------|---|------|---|-------|---|------|----|-------|----|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n |
| Males | 1 | 8.33 | 2 | 16.67 | 1 | 8.33 | 5 | 41.67 | 3 | 25 | 12 |
| Females | - | - | 2 | 3.77 | 5 | 9.43 | 12 | 22.64 | 34 | 64.15 | 53 |
| Total | 1 | 1.54 | 4 | 6.15 | 6 | 9.23 | 17 | 26.15 | 37 | 56.92 | 65 |

These results evidence a high satisfaction level felt by the students with both the implementation of this WebQuest and TikTok in their classes.

4. DISCUSSION Y CONCLUSIONS

The results confirm our assumptions as regards the contextual situation affecting the students: an overwhelming majority of students suffered from pandemic fatigue (92.31%) and digital saturation (96.92%) and experienced symptoms derived from them. Although the situation we are currently living forces for a much more prevalent online presence, we shall do our utmost to engage our students by following Area-Moreira et al.'s (2020) suggestions and alleviate these effects. In our case, it was done through the gamification of the practicum sessions by means of a WebQuest and TikTok.

Similar to previous studies (Flores-Lueg, 2015; Roig-Vila et al., 2015; Prieto Andreu, 2021), motivation and interest were enhanced by the freedom to personalise the activities granted by the ability to choose stimulating topics. Overall, the gamification made the activities more entertaining and appealing than other non-game activities which caused class participation to be higher than in non-game activities. In addition, it was regarded as a positive implementation in the contextual situation we are currently living. Lastly, when it comes to dissemination on TikTok, over half of respondents felt open to sharing their creation, whereas the rest disregarded this option.

This study is not exempt from limitations, such as the size of the sample ($n = 65$) being small. Hence, it would be interesting to replicate this experience using a larger sample size. Additionally, this study does not include a control group, as we wanted the experience to be enjoyed by the entirety of our students, but future lines of research may be inclined to include it. Consequently, the obtained results and conclusions reached should be accepted taking into account that external factors could have affected them. In conclusion, we strongly encourage further research avenues implementing active methodologies in different disciplines at a university level.

5. REFERENCES

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., & Martín-Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19. Visiones del alumnado. *Campus Virtuales*, 9(2), 35-50. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/733>
- Díez Gutiérrez, E. J. (2006). El uso de webquest en la docencia universitaria: el aprendizaje colaborativo en red – Entorno WQ. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), 397-407. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2229230>
- Dodge, B. (1997, May 5). *Some thoughts about WebQuests*. San Diego State University. http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html
- Escamilla-Fajardo, P., Alguacil, M., & López-Carril, S. (2021). Incorporating TikTok in higher education: Pedagogical perspectives from a corporal expression sport sciences course. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 28, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2021.100302>
- Flores-Lueg, C. (2015). Análisis de experiencias docentes con implementación de WebQuest en Educación Superior. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 52, 1-13. <https://doi.org/10.21556/edutec.2015.52.602>
- Hayes, C., Stott, K., Lamb, K. J., & Hurst, G. A. (2020). “Making every second count”: Utilizing TikTok and systems thinking to facilitate scientific public engagement and contextualization of chemistry at home. *Journal of Chemical Education*, 97(10), 3858-3866. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00511>
- How to British [@how_to_british]. (2021, January 20). *Learning British slang with Harry Potter: Ron Weasley edition! #harrypotter #britishslang #learnontiktok* [Video]. TikTok. https://www.tiktok.com/@how_to_british/video/6919940075161701634
- Levitt, R., & Piro, J. (2014). Game-changer: Operationalizing the common core using WebQuests and ‘gamification’ in teacher education. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 9(3), 53-71. <https://doi.org/10.4018/ijwlts.2014070104>
- Prieto Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Roig-Vila, R., Flores Lueg, C., Álvarez Teruel, J.D., Blasco Mira, J. E., Grau Company, S., Guarinos Navarro, I., Lledó Carreres, A., López Meneses, E., Lorenzo, G., Martínez-Almira, M. M., Mengual Andrés, S., Mulero, J., Perandones González, T. M., Segura, L., Suárez Guerrero, C., & Tortosa Ybáñez, M^a. T. (2014). La WebQuest: una metodología apoyada en la red para renovar la docencia en Educación Superior. In M. T. Tortosa, J. Álvarez, & N. Pellín (Eds.). *XII Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad*. Universidad de Alicante Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) (pp. 403-417). <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/41781>
- World Health Organization. (2020). *Pandemic fatigue - Reinvigorating the public to prevent COVID-19*. Policy framework for supporting pandemic prevention and management. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335820/WHO-EURO-2020-1160-40906-55390-eng.pdf>

6. ANNEX

| | Not sufficient 1 | Satisfactory 2 | Very good 3 | Outstanding 4 | Points |
|----------------------------|--|---|---|---|---------------------|
| Topic mastery and accuracy | Not enough examples. Brief explanations. More information is felt as needed. | Enough examples although brief explanations. | Enough examples are reported accurately with enough information. | Excellent varied examples, perfectly explained and good sources. | |
| Creativity | Somewhat creative. | Creative | Very creative | Unique and original, adds personality and nuances to already existing TikTok trends. | |
| Clarity | Little to no awareness of presentation norms. The video lacks context-specific details. | Speaker sounds a bit stiff, nervous, etc. Needs improvement in loquaciousness. | Speaks clearly and distinctly. However, some platform remarks: audio problems, rough transitions, etc. | Speaks clearly and distinctly. No mispronunciations, readable written texts, audible videos. | |
| Implementation | Little to no command of the targeted platform conventions (filter use, length, subtitles, stickers, emojis). | Limited command of the targeted platform conventions (filter use, length, subtitles, stickers, emojis). | Good command of the targeted platform conventions (filter use, length, subtitles, stickers, emojis). Short, fun and original. | Full command of the targeted platform conventions (filter use, length, subtitles, stickers, emojis). Short, illustrative and very engaging. | |
| | | | | | Total points |

67. Álbum Digital de imágenes de Histología Animal en Pinterest para Estudiantes en Ciencias de la salud: Enfermería y Fisioterapia

Fernández-Lázaro, Diego¹, Fernández-Lázaro César Ignacio^{1,2}

¹Universidad de Valladolid, Campus de Soria; ²Universidad de Navarra, Instituto Navarro de Investigación Sanitaria (IdiSNA)

RESUMEN

En la actualidad todos los estudiantes universitarios que asisten a las aulas usan teléfonos inteligentes que albergan diferentes aplicaciones que pueden ser de interés y/o tener usos atractivos para mejorar el método de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, el docente debe estar familiarizado con estas aplicaciones, como es Pinterest, e intentar aprovecharlas en el beneficio tanto del docente como de la persona que cursa estudios en un centro universitario. La idea de proyecto que se plantea es, que en las aulas de grupo reducido, los estudiantes que disponen de una gran colección de preparaciones histológicas animales sean capaces de hacer fotografías con sus dispositivos móviles a través del microscopio óptico, y previa filtración, se publiquen esas fotografías en una cuenta de Pinterest cerrada y exclusiva para los alumnos de las asignaturas que somos responsables en la Universidad de Valladolid (Biología Celular, 1º del Grado de Enfermería e Histología, 1º del Grado de Fisioterapia). El principal objetivo de esta actividad es que todos los alumnos dispongan de diversas fotos realizadas por ellos y por sus compañeros que puedan ser de gran ayuda para el estudio de los contenidos de cara a la evaluación final. Por tanto, el uso de esta aplicación como otras Tecnologías de la Información y Conocimiento (TIC) serían una gran oportunidad docente mediante aprendizajes significativos y transferibles.

PALABRAS CLAVE: Histología, Atlas, Pinterest, Aprendizaje Virtual.

1. INTRODUCCIÓN

La Histología es una asignatura básica tanto en los diferentes grados del área de las Ciencias de la Salud como en los grados de Enfermería y Fisioterapia en la Universidad de Valladolid. La Histología permite el estudio de la estructura microscópica de tejidos animales y vegetales, y la relación estructural y funcional de los distintos componentes para formar órganos, por lo que se halla íntimamente relacionada con otras disciplinas como la Anatomía, la Bioquímica, la Biología Celular y Molecular, la Fisiología y la Anatomía Patológica. Aunque tradicionalmente se ha considerado una disciplina descriptiva, sus relaciones con estas otras ramas la han transformado en una ciencia dinámica y funcional. Los objetivos de la docencia de la Histología son tres: i) adquisición del conocimiento: Comprender las características morfológicas y funcionales de los tejidos y órganos. Conocer la metodología de la técnica histológica; ii) adquisición de habilidades: Identificar las diferentes células de los tejidos. Estructurar, jerarquizar y construir un razonamiento a partir de la observación de imágenes histológicas. Comprender la estructura tridimensional de los tejidos y órganos a partir de secciones histológicas; iii) adquisición de metodología de trabajo: Razonamiento crítico, curiosidad científica, participación responsable, trabajo en equipo y trabajo individual.

Sin embargo, el aprendizaje de la Histología y la interpretación de las preparaciones histológicas sigue siendo una tarea difícil para el alumno porque se requiere el dominio de unos conocimientos

previos de biología celular y de una terminología específica. Además, es necesario tener habilidades en el manejo del microscopio y la comprensión de estructuras tridimensionales a partir de secciones histológicas bidimensionales. Se debe comprender también que la morfología varía en función del ángulo de corte y de las técnicas de tinción. Para conseguir las habilidades de aprendizaje práctico mediante la interpretación de las preparaciones histológicas, el alumno debe realizar la observación repetida de numerosas preparaciones con la imprescindible supervisión / orientación por parte del profesor. Pero ni en el aula, ni en el laboratorio se dispone de tiempo suficiente para estudiar en profundidad las imágenes histológicas y realizar una docencia individualizada, ni ajustarse a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno. Por tanto, es necesario una estrategia innovadora y atractiva que permita al estudiante el aprendizaje de las preparaciones histológicas bajo el control del profesor.

Las clases magistrales impartidas tradicionalmente de Histología mediante el uso de diapositivas con cortes de tejido de microscopía (óptica y/o electrónica) en el aula, y la observación e interpretación de preparaciones histológicas en el laboratorio, deben adaptarse a las cualidades y capacidades actuales de los alumnos. Porque es necesario que el aprendizaje de los alumnos se base en la capacidad de construir modelos mentales que integren conocimientos sobre la morfología histológica de las estructuras tisulares en relación con su función. Por eso se han desarrollado diversas actividades o estrategias docentes en esta materia: metodología activa en Histología (García Irlles et al., 2013), generación de icnografías histológicas (Lacave & San-Martin, 1999), aprendizaje interactivo en Histología (Benmelej, Iugman, Aró, & Villafañe), entornos de aprendizaje (Ulloa, Acosta, en Salud, & Bechara), estandarización de estructuras tisulares (De Juan & Pérez-Cañaveras, 2003), innovación en la evaluación en Histología (Álvarez Vázquez, 2018), desarrollo de microscopios virtuales (Romer, Yearsley, & Ayers, 2003) y creación de atlas on-line (R. Avila & Samar, 2004; R. E. Avila & Samar, 2011).

Apoyándonos en estos antecedentes y tras impartir clases de Histología durante tres cursos en los grados de Enfermería y Fisioterapia, que nos permite conocer la problemática de forma directa, propusimos elaborar una nueva herramienta docente –Histoteca en Pinterest–, para fomentar la implicación de los alumnos en una actividad novedosa e incrementar su interés por la disciplina, por la innovación personal, por el uso de nuevas tecnologías, por la creación que aúna cualidades artísticas y científicas. Además, en esta base de imágenes de tejidos, los alumnos podrían consultar un material docente actualizado y concreto, similar a lo que observan en el microscopio cuando realizan sus prácticas de Histología en los grados de Enfermería y Fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Valladolid en el Campus de Soria. Estableciendo como objetivos específicos:

- Preparar un nuevo material docente (histoteca virtual) que fomente el interés por la asignatura y la implicación de los estudiantes.
- Trabajar competencias transversales como el trabajo en equipo, la creatividad, la presentación de resultados y el uso de herramientas informáticas.
- Convertir las redes sociales en un espacio científico y docente.
- Favorecer el trabajo y el estudio fuera de los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud cuando los alumnos no disponen de microscopios.
- Poner en valor la marca Universidad de Valladolid como generadora de herramientas docentes innovadoras en la enseñanza de la Histología.

2. MÉTODO

Para la realización del proyecto “Álbum digital de imágenes de Histología animal en Pinterest para estudiantes en ciencias de la salud: Enfermería y Fisioterapia” se generó una cuenta de la asignatura

en la red Pinterest, donde están todas microfotografías comentadas que permiten estudiar las estructuras y detalles de interés de preparaciones histológicas que han sido explicadas en prácticas. Además, se comparará el número alumnos presentados y aprobados en las asignaturas con respecto a cursos anteriores. Finalmente se evaluará la efectividad de esta herramienta educativa mediante una encuesta anónima para valorar la utilidad, facilidad de uso y el aprovechamiento por el alumno.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El proyecto se desarrolló durante el primer cuatrimestre del curso 2020-21. Una muestra de 144 alumnos de 1º curso del grado de Enfermería (82 alumnos) y 1º curso del grado de Fisioterapia (62 alumnos) con una edad media grupal de 19 años. Los alumnos de 1º curso de grado afrontan este 1º cuatrimestre con cierta expectación y una actitud distinta a la que se observa en el 2º cuatrimestre. El profesorado coincide en la necesidad de estimular al grupo, aumentar la atención y facilitar el estudio de las características principales de la estructura de los tejidos animales estudiados en prácticas. Participaron voluntariamente el 100% de los alumnos, asistentes a cada práctica, en el proyecto docente.

2.2. Instrumentos

Para el desarrollo de este trabajo se emplearon los siguientes instrumentos:

- I. Histoteca física de preparaciones de los diferentes tejidos y órganos animales del Departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología de la Universidad de Valladolid.
- II. Los alumnos disponían de un microscopio óptico de tipo metalúrgico vertical de la serie BX de *Olympus* que es válido para las aplicaciones de análisis que establecen las competencias de la asignatura.
- III. Todos los estudiantes tenían un Smartphone y/o tableta propia, con conexión a Internet por wifi de la Universidad de Valladolid.
- IV. Programas de diseño gráfico y manipulación de imágenes de libre acceso.
- V. Atlas digital de Histología, Sobotta Histología de la editorial Panamericana, a través de la biblioteca general electrónica de la Universidad de Valladolid.
- VI. Cuenta en la red social Pinterest “Histología_Uva Soria” @Histologíasoria (Anexo A)
- VII. Análisis de la eficacia del proyecto, basada en los porcentajes de alumnos presentados y aprobados de las asignaturas Biología e Histología, tanto para el cuaderno de prácticas como para el examen final.
- VIII. Encuesta de satisfacción del atlas virtual de Histología animal

2.3. Procedimiento

Se revisaron todas las preparaciones de las que disponemos en la histoteca física del departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología de la Universidad de Valladolid, para las prácticas de Histología y se seleccionaron las mejores para realizar las fotografías. En los casos en que las preparaciones de las que disponíamos no poseían la calidad adecuada, se realizaron nuevas preparaciones, de las que también se eligieron las más adecuadas para ser fotografiadas. Estas preparaciones fueron proporcionadas a los alumnos para el desarrollo de las prácticas.

Los alumnos seleccionaron estructuras y detalles de interés en preparaciones histológicas. Lo hicieron para cada preparado de los que se ven en prácticas. El profesor explicó los puntos básicos de cada preparado, sus principales estructuras y orientó a los estudiantes.

Cada estudiante identificó las principales estructuras en cada campo visual y las fotografió con su teléfono móvil. Las fotos se hicieron a diferentes aumentos con los distintos objetivos de los microscopios.

Algunos alumnos trataron las imágenes para conseguir la mejor iluminación, campo y contraste. Parte de los estudiantes incluyeron texto e indicaron cada parte de las preparaciones en las imágenes (Mediante programas de libre acceso de edición de imágenes, se colocaron en capas sobre la imagen flechas y letras que ayudan a identificar todas las estructuras observables en cada imagen). De esta forma en las fotografías se describieron y señalaron las partes de las estructuras tisulares que se revisaron, en primera instancia, por los alumnos mediante el Atlas digital de Histología, Sobotta Histología (Anexo B). También se prepararon imágenes “limpias” con flechas, pero sin comentarios de identificación.

Estas fotos fueron enviadas por correo electrónico al profesor responsable de las prácticas. Se revisaron todas las fotografías y textos enviados, en algunos casos se retocaron las fotografías para obtener las imágenes más adecuadas. Además, se corrigieron los detalles descritos en la muestra por parte del profesor.

Se creó una cuenta en la red social Pinterest “Histología_Uva Soria” @Histologíasoria, donde se subieron las fotografías que fueron seleccionadas por el profesor para elaborar un atlas fotográfico digital que facilitara el estudio. Las imágenes estaban de forma abierta para todos los componentes del curso. Los estudiantes podían repasar las imágenes y siguen pudiendo hacerlo cuando quieran, identificar estructuras tanto en imágenes rotuladas como en imágenes “mudas”, tanto en sus propias imágenes como en las realizadas por sus compañeros

Para conocer la eficacia de este atlas virtual, se ha elaborado una estadística comparativa entre las calificaciones obtenidas por los alumnos durante este curso y la media de las calificaciones obtenidas por los alumnos en los 3 anteriores cursos que este equipo de profesores ha impartido ambas asignaturas. Del mismo modo se realiza una estadística comparativa con el número alumnos presentados al examen de la asignatura.

Para evaluar este proyecto docente de histoteca digital en Pinterest, se elaboró una encuesta de satisfacción para que los alumnos dieran su opinión de forma anónima acerca del nuevo material proporcionado para las prácticas. Esta encuesta la pudieron realizar a través del Campus Virtual y se dejó abierta durante 2 semanas para que pudieran rellenarla.

3. RESULTADOS

Los alumnos mostraron un gran nivel de implicación en todas las actividades realizadas en el proyecto de innovación. Algunos de ellos demandaron la realización de los preparados histológicos o al menos ver cómo se hace y prácticas relacionadas, tanto en el ámbito académico, como en el divulgativo.

En ambas asignaturas aprobar el cuaderno de prácticas es un requisito previo para presentarse al examen teórico. Uno de los mayores problemas es que como los alumnos no disponen de microscopios en su casa, ni pueden acceder a los microscopios de la universidad en horario libre, conjuntamente con las restrictivas medias sanitarias por la pandemia COVID-19, no pueden repasar las prácticas y eso genera un fracaso importante. El disponer de fotos de los preparados vistos en prácticas ha hecho que tengan que trabajar sobre ellos para identificar las estructuras y también que puedan realizar los cuadernos con una gran calidad y además les permite repasar antes del examen.

Del total de los 144 alumnos de ambas asignaturas todos presentaron el cuaderno de prácticas y las notas aumentaron considerablemente con respecto a los años anteriores. Los cursos del 2017/18, 2018/19, 2019/20 la nota media de los cuadernos de prácticas para los alumnos de 1º del grado de

Fisioterapia fue de 6.7 ± 0.9 y para para los alumnos de 1º del grado de Enfermería fue de 7.1 ± 1.1 . Este curso 2020/21 la nota ascendió en ambos grupos, siendo para 1º de Fisioterapia 7.8 ± 1.2 y 8.0 ± 0.8 para Enfermería (Tabla 1).

Con respecto a los alumnos que podían presentar se al examen, se presentaron 140 de los 144 (97.22%) matriculados, un porcentaje claramente superior al de años anteriores 85.18% (345 presentados de 405 alumnos totales). Nunca habíamos tenido un porcentaje así de alumnos que se presentasen al examen. El número de aprobados del curso 2020/21 también fue superior al de los tres años anteriores, 128 alumnos aprobaron la asignatura que representa un 91.42% de los alumnos que acudieron al examen. En los cursos del 2017/18, 2018/19, 2019/20 aprobaron la asignatura el 79.13%, que corresponde a 273 alumnos de los 345 presentados (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados académicos de los alumnos de las asignaturas de Biología Celular e Histología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Valladolid del Campus.

| Años académicos | Notas Cuaderno de Prácticas | | Presentados al Examen | | Aprobados de la Asignatura | |
|--|-----------------------------|--------------|-----------------------|-------|----------------------------|-------|
| | Enfermería | Fisioterapia | Nº | % | Nº | % |
| Curso 2020/2021 n=144 | 8.0±0.8 | 7.8±1.2 | 140 | 97.22 | 128 | 91.42 |
| Cursos Anteriores 2017/18, 2018/19, 2019/20 n= 405 | 7.1±1.1 | 6.7±0.9 | 345 | 85.18 | 273 | 79.13 |

Finalmente realizamos una encuesta anónima que los alumnos cumplimentaron a través del Campus Virtual y se dejó abierta durante 2 semanas. Como se observa en la Tabla 2, la participación fue del 100% y los alumnos valoraron muy positivamente la utilidad, facilidad, colaboración en el aprovechamiento y recomendaron que se incluyera en años futuros.

Tabla 2. Evaluación del Atlas virtual de Histología animal. Uso de Pinterest como instrumento virtual para el aprendizaje.

| | | | |
|----------|--|----------------|-----------------|
| 1 | ¿Ha participado en el Atlas virtual de Histología animal, uso de Pinterest como instrumento virtual para el aprendizaje? | | |
| | Respuesta | Media % | Total nº |
| | Sí | 98.6 | 142 |
| | No | 1.3 | 2 |
| | Total | 100 | 144/144 |
| 2 | ¿Cree que el atlas virtual puede ser un material complementario para estudiar la pregunta del corte histológico del examen? | | |
| | Respuesta | Media % | Total nº |
| | Sí | 97.2 | 140 |
| | No | 2.8 | 4 |
| | Total | 100 | 144/144 |

| 3 ¿Fue fácil desarrollar la actividad del atlas virtual? | | |
|---|----------------|-----------------|
| Respuesta | Media % | Total nº |
| Sí | 94.4 | 136 |
| No | 5.6 | 8 |
| Total | 100 | 144/144 |

| 4 ¿Te resultó de utilidad el atlas virtual para estudiar y repasar la asignatura? | | |
|--|----------------|-----------------|
| Respuesta | Media % | Total nº |
| Sí | 99.3 | 143 |
| No | 0.7 | 1 |
| Total | 100 | 144/144 |

| 5 ¿Recomendarías esta actividad para cursos posteriores? | | |
|---|----------------|-----------------|
| Respuesta | Media % | Total nº |
| Sí | 98.6 | 142 |
| No | 1.3 | 2 |
| Total | 100 | 144/144 |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con la realización de este proyecto se pretendía elaborar una histoteca digital para que los alumnos pudieran consultar un material docente actualizado y concreto, similar a lo que observan en el microscopio óptico cuando realizan sus prácticas de Histología de las asignaturas Biología Celular e Histología de primer curso los grados de Enfermería y Fisioterapia respectivamente en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Valladolid en el Campus de Soria. Por tanto, el objetivo principal era elaborar un documento fotográfico digital en Pinterest que permitiera facilitar el estudio y favorecer el repaso de las características principales de la estructura de tejidos y órganos animales. En este proyecto ha mostrado una mejora de los resultados académicos con respecto a los cursos anteriores. Además, ha conseguido un alto grado de satisfacción entre el alumnado. Por estas razones, proponemos la integración de las Tecnologías de la Información y Conocimiento (TICs) en el aprendizaje de la Histología a través del diseño de diversas actividades basadas en Atlas virtual de Histología animal en la red social Pinterest como instrumento virtual para el aprendizaje. Estos resultados son concordantes con estudios realizados en universitarios en la asignatura Histología (Álvarez Vázquez, 2018; García Irles et al., 2013; Lacave & San-Martin, 1999).

Este proyecto reafirmaría que es adecuada la planificación de las actividades TICs con el fin de integrarlas en los programas docentes, teniendo en cuenta los objetivos de la asignatura y el perfil del alumnado (López de la Madrid & Chávez Espinoza, 2013). En nuestro atlas virtual hemos aprovechado las infraestructuras digitales, material docente y equipo docente necesario para cubrir los objetivos del proyecto. Además, se ha conseguido la elaboración de materiales y documentación para el trabajo del estudiante, tanto dentro como fuera del aula. Para nosotros mejorar el rendimiento académico de los alumnos gracias al acceso virtual a las imágenes de los tejidos observados durante la realización de las prácticas, supone un estímulo para seguir implementado la innovación docente en las asignaturas en las que somos responsables.

Sin embargo, existen algunas propuestas para mejorar este proyecto de atlas virtual de Histología. Los alumnos estuvieron hasta el último momento enviando fotos al profesor, de esta manera sería mejor establecer dos plazos: uno para la realización / trabajo de las fotos y otro para enviarlas al profesor. La ordenación temporal conseguiría subir el mayor número de imágenes a Pinterest. Esto permitiría a los alumnos ver la totalidad de las imágenes realizadas por todos sus compañeros. Otro aspecto por pulir en nuestro proyecto, son las diferencias de conocimiento informático de unos alumnos y otros. Esta situación nos hace reflexionar sobre impartir algún seminario sobre manejo de programas de edición gráfica, porque podría ayudar a mejorar mucho los resultados y son herramientas de uso amplio que pueden serles útiles en su futuro. Además, existió una gran desigualdad ya que algunos alumnos enviaron una única foto y otros enviaron muchas y muy trabajadas. Convendría establecer pautas más estructuradas, pues la diferencia de implicación y esfuerzo dedicado ha sido demasiado grande. Quizá para facilitar la elaboración de imágenes sea útil transformar la histoteca física del departamento en una base de datos digital que permita establecer una base de datos y un sistema que les permita buscar y compara más fotos. Esta propuesta sería complementaria al acceso abierto del libro Sobotta Histología. Además, podría diseñarse un sistema en el que los alumnos pudieran ver la misma imagen sin rotular y rotulada. Eso permitiría al atlas virtual en Pinterest no sólo fuera una herramienta de estudio, sino también de autoevaluación. Para este fin sería necesaria la colaboración del equipo de informática de la Universidad de Valladolid del Campus de Soria.

Un hecho anecdótico durante la ejecución del atlas virtual fue que planteamos en la propuesta que los estudiantes trabajasen por parejas, por si alguno no disponía de un teléfono móvil con cámara fotográfica óptima que permitiera obtener una imagen de calidad. No hubo ningún caso, porque todos los alumnos tienen móviles con cámara de grandes prestaciones.

Por lo expuesto durante este manuscrito, consideramos que la ejecución del proyecto “Atlas virtual de Histología animal. Uso de Pinterest como instrumento virtual para el aprendizaje”, ha cumplido completamente los objetivos propuestos en el Proyecto de Innovación Docente concedido a estos profesores durante el curso 2020/21 en la Universidad de Valladolid con nº 043 y calificado de “Destacado”.

Con la implementación de la Atlas virtual de Histología animal en la enseñanza de la Histología concluimos:

- Se ha reforzado el marco docente de las prácticas presenciales.
- La utilización de imágenes virtuales mantiene las ventajas educativas inherentes al uso de un microscopio óptico real, permitiendo a los estudiantes comprender mejor las características morfológicas de las microfotografías ópticas / electrónicas tradicionales y obtener mejores calificaciones que sus compañeros de cursos anteriores.
- Se consiguió favorecer la adquisición de hábitos y habilidades para el autoaprendizaje, uno de los ejes fundamentales del nuevo marco educativo en la Universidad.
- Se incrementó la participación de los estudiantes en actividades que promuevan el trabajo colaborativo a través de la resolución de problemas.
- Se dio una atención personalizada al alumnado contribuyendo a facilitar la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.
- Se implementaron competencias genéricas, como la capacidad de análisis y síntesis, resolución de problemas, toma de decisiones y comunicación, el razonamiento crítico, el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo.

5. REFERENCIAS

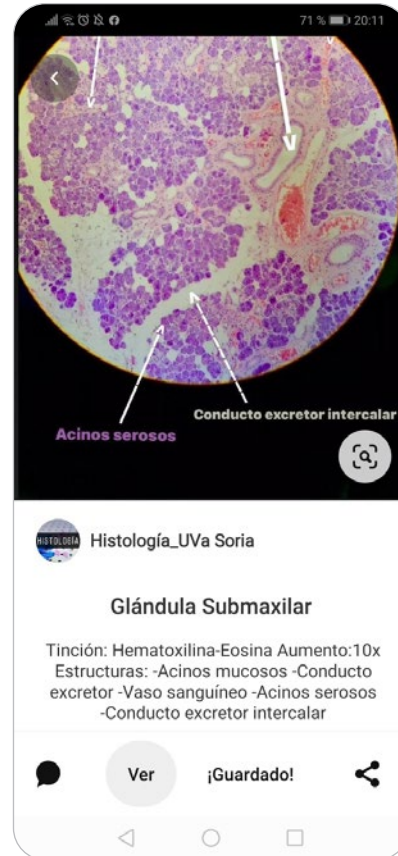
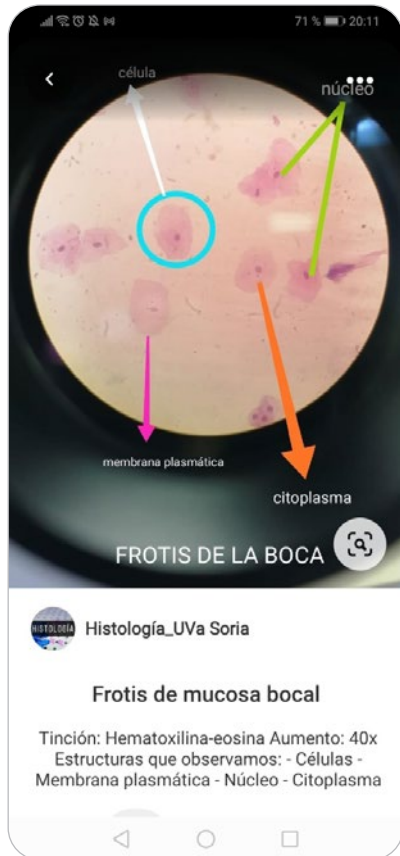
- Álvarez Vázquez, M^a Pilar. (2018). Evaluación continua vs tradicional en prácticas de Histología. Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora. Colección Universidad. *Ediciones OCTAEDRO*, S.L., Barcelona, España, pp. 1139-1148. ISBN 978-84-17219-78-9
- Avila, R., & Samar, M. (2004). The Internet in the Medical Education: use of the virtual laboratory in the education of Morphologic Sciences. *Technology and Health Care*, 12(5), 395.
- Avila, R. E., & Samar, M. E. (2011). Proyecto histología virtual: Odontoweb. *International journal of odontostomatology*, 5(1), 13-22.
- Benmelej, L. B., Iugman, J., Aró, C., & Villafañe, N. (2016). Modelo de aprendizaje activo para el estudio de las ciencias morfológicas. Tercer Congreso virtual de Ciencias Morfológicas. Tercera Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. La Habana, Cuba, pp. 1-12.
- De Juan, J., & Pérez-Cañaveras, R. M. (2003). How we teach recognizing images in histology. *Science Technology and Education of Microscopy: an Overview*. Edited by A. Méndez-Vilas. Microscopic Series, (1), 787-794.
- García Irles, M., Sempere Ortells, J. M., Sen Fernández, M. L. d. I., Marco, F. M., Vázquez Araujo, B., & Martínez-Peinado, P. (2013). La enseñanza de la Histología a través de metodologías activas. XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria [Recurso electrónico]: Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica. Alicante : Universidad de Alicante, pp. 1585-1594. ISBN 978-84-695-8104-9,
- Lacave, I. M., & San-Martin, D. (1999). Método práctico de enseñanza de la histología. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 14(1), 153-158.
- López de la Madrid, M. C., & Chávez Espinoza, J. A. (2013). La formación de profesores universitarios en la aplicación de las TIC. *Sinéctica*, 56(41), 2-18.
- Romer, D. J., Yearsley, K. H., & Ayers, L. W. (2003). Using a modified standard microscope to generate virtual slides. *The Anatomical Record Part B: The New Anatomist: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 272(1), 91-97.
- Ulloa, L. M. A., Acosta, B. B., en Salud, B., & Bechara, E. (2018). Entornos constructivos de aprendizaje. Aplicaciones en las ciencias morfológicas. Convención Internacional de Ciencias Morfológicas. IV Congreso virtual de Ciencias Morfológicas. IV Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. La Habana, Cuba, pp. 25-37.

6. ANEXOS

6.1. Anexo A. Portada de la cuenta en Pinteret



6.2. Anexo B. Pines de la cuenta @histologiasoria de manera individual



68. Oral description of Italian as a Foreign Language at A1 level

Gonzalez-Royo, Carmen; Chiapello, Stefania

Universidad de Alicante

ABSTRACT

Oral descriptive production in oral interactions in Italian as a Foreign Language (IFL) between grouped students and the teacher provides feedback on descriptive strategies and communicative competence. In this study, the interactions, which took place in the first semester of the academic year 2020-21, involved learners of Italian Language D-I of the Translation and Interpreting (UA) degree. With regard to the methodology, the activity consisted of three phases: 1) planning; 2) implementation through Google Meet, which comprised three sessions with video and audio recording, during which the learners exhibited the oral descriptive function; 3) evaluation of the activity, and sharing the results and conclusions of the project. The teacher-researcher then analyzed the results (output) to improve the next curricular design (input), based on the action research theory (Living Theory). As specific objectives, we sought to classify the strategies and identify how learners structure the descriptions according to their communicative language competence (A1), following the criteria and standards prescribed by the CEFRL and PCIC regarding the oral descriptive macro-function. By implementing this practice, the students are placed at the center of the learning context, focusing on the achievements in oral communication in regard to the topics covered by the curriculum. In summary, learners perform descriptive sequences, and understand and answer the teacher's questions, despite some pronunciation, morpho-syntactic and lexical errors, while maintaining a fluent discourse with reasonable cohesion, as per their A1 level of proficiency.

KEY WORDS: orality, action research, description, AFL, oral evaluation.

1. INTRODUCTION

The "Language D-I Italian" students, who were enrolled in the undergraduate course of Translation and Interpreting (T&I) at the University of Alicante (UA) during the academic year 2020-21, were evaluated virtually for written and oral abilities due to the pandemic. The teacher organized three oral sessions during the 4-month term, aiming to evaluate the descriptive macro-function at an A1 level of proficiency. The purpose of these sessions was to develop oral skills and observe the learners' progress in such a field. As we will observe below, CEFRL (2020) presents descriptors, albeit very basic, from the first level (A1). Regarding the role of the teacher, the Cervantes Institute (2018) lists fundamental competences of the facilitator and, among them, "*Servirse de las TIC para el desempeño de su trabajo*" [To make use of ICTs in carrying out their work] (p. 27). The same source also suggests the teacher should get involved in digital and virtual environments, as well as promoting general ICT tools among the learners. In fact, in our case, due to a prolonged pandemic context, the teacher encouraged the learners to use multiple platforms in order to facilitate the accomplishment of several tasks through a computer-aided approach. Additionally, the teacher assessed learning (AFL) during the sessions in order to provide constructive corrective feedback (Hattie, 2009; Hattie & Clarke, 2019; Long, 1996; Long, Inagaki & Ortega, 1998), albeit implicit, to foster the learners' engagement and self-assessment. In point of fact, oral language has constituted our main line of research for sev-

eral years, employing similar approaches and perspectives of analysis, despite the different specific topics (Chiapello & González, 2018; 2020). Furthermore, the Living Theory considers the teacher as an educational researcher able to improve the curriculum, transforming the output of a cycle into an input for the next one (Whitehead & McNiff, 2006; Whitehead, 2008, pp. 103-126). With regard to the literature on description related to oral production at an A1 level, the CEFRL lists a series of descriptors according to which learners can:

1. describe themselves, what they do and where they live.
2. describe simple aspects of their everyday life in a series of simple sentences, using simple words and basic phrases, provided they can prepare in advance.
3. describe physical shape (height, width, length).

and those descriptors are categorized within the "sustained monologue-giving information" frame (2020, p. 63). There also is the PCIC (2006), which specifies an inventory of contents at an A1 level for the function "give and ask for information." The document recognizes three different areas of the description, referring to people, objects and places. The elements inventoried in the PCIC define the prototypical process: from the general to the specific, from an objective point of view. Regarding the linguistic elements of the descriptive macro-function, we indicate the noun phrase with a lexicon that refers to the physical dimension and its specific notions (general features, clothing and psychic perception), the verbs of existence, and the space-time location. These will represent a guide to establishing grammatical and pragmatic aspects which are the object of this study, alongside the teacher's role, and her tasks (digitalization and feedback through assessment). Although the general objectives of the activity are focussed on oral evaluation, the specific objectives are centered on oral competence and the strategies the learners employ to describe images and lifestyles. We will, therefore, identify how the learners organize and structure the oral description from morpho-syntactic and communicative perspectives. Moreover, our research seeks to verify whether the communication is fulfilled, based on the competences of the A1 level.

2. METHOD

The present study analyzes description within the EHEA context. In the paragraphs that follow, we will outline the methodology which was applied in our study.

2.1. Context and participants













Within an EHEA context, the analysis was conducted on fifteen students split into flexible groups, three groups of four learners and one group of three learners, selected at random, but making sure of masculine presence too, as male students constitute a clear minority. In fact, of the 51 students enrolled in the first semester of Italian Language D-I (A1 level of proficiency according to the CEFRL) in the undergraduate degree of Translation and Interpreting at the UA, there are 13 men and 38 women.

In order to keep their identities anonymous, they were assigned a letter of the alphabet from A to O, adding a "*" to the male students (L, N). The recordings were the result of 3 virtual sessions with the entire class, through Google Meet Professional. From the pedagogical perspective, this activity adopts a computer-aided approach, as a guided activity of the curriculum. As in previous activities, the only prompt given by the teacher concerned its organization: the schedule, the ICT tools, and the type of material. Furthermore, she intervened during the sessions to elicit the learners' engagement and support their oral flow.

2.2. Instruments for data collection

Prior to the start of the activity, the students received instructions on how it would be carried out (planning), that is, connecting through Google Meet, which is accessed via the university platform (UACloud), receiving an image to describe and, in the last session, describing a situation without any visual support (implementation). In all three of these sessions, the students would receive the teacher's implicit feedback through the strategies of asking questions and recasting the learners' utterances to start or foster the interaction.

Table 1. Input provided by the teacher for the 3 sessions (sample).

| | First session (Nov.) | Second session (December) | Third session (February) | |
|---|---|---|---|---|
| 1 |  |  |  | <p>Con chi sei stato/a? Con chi vai... / stai../ fai sport? Con chi abiti? Dove abiti? Parlane Chi cucina a casa tua?</p> |
| 2 |  |  |  | <p>Quanti tipi di caffè conosci? Che tempo fa da te? Cosa mangi oggi/ chi cucina a casa tua? Come hai preparato l'esame orale di italiano? Hai visto/ ascoltato musica, video, film?</p> |
| |  |  |  | <p>Dove abiti? Ci sono dei bar nel tuo paese? Che si può e che non si può fare in questo periodo di pandemia, dopo il Natale?</p> |
| 3 |  |  |  | <p>Dove abiti? Com'è casa tua? Com'è la tua stanza? Dove studi?</p> |

All the participants were aware that the sessions would be recorded as part of the assessment that is included in the course syllabus, although using a different technique. The pandemic constraints compelled us to make certain modifications in order to cover all the mandatory steps. For this particular study, we aimed to analyze the strategies of description, for which we used a sample of 2 hours out of the total of 9 hours.

2.3. Procedure

The planning stage started with the design of the activity as described in the criteria. Then the learners were instructed in how to carry out the activity and informed that they had to keep their microphones and cameras on to enable the session to be recorded. The teacher randomly summoned groups of four learners at a time after organizing the different actions, namely calendar, topic and development. The second phase started with the implementation of what we described above. On

the one hand, the three assessments took place after approximately: (1) two and a half months of study (2) three and a half months, and (3) four and a half months. On the other hand, the teacher facilitated a selection of images related to the studied topics during virtual sessions 1 and 2, to go on, in session 3, with oral assessing the topics of the curriculum, which are related to the personal lifestyle of the participants. In each session, the learners interacted with the teacher, who led the order of interventions and backed up the presentations through questions or comments, when necessary, in order to foster oral production. Afterwards, she gathered the video recordings and started analyzing the data from a teacher's perspective. The third phase entailed the evaluation of the results of the previous two. To that end, she organized group debates, and occasionally individual ones, about the completed oral practice, as well as a review of the content of the programme for a new semester of IFL (Whitehead, 2019.) In our study, the results pertain to the topics that were part of the syllabus and, more specifically, those that were more recurrent within our sample recordings, such as home, daily activities and places.

3. RESULTS

The results refer to the 3 sessions of oral production performed during the first semester of ILS (Language D-I Italian). The topics provided by the curriculum were: 1) Physical and psychological aspects of a person; 2) Places: home, and rooms with objects 3) Daily activities within a space and time frame. Firstly, we present those particular details concerning the tools that were used for interacting with the learners and recording the three sessions. Google Meet (GM), among others, has become one of the most popular platforms for virtual teaching and learning. Undoubtedly, it has enabled an alternative form of communication when face-to-face communication is not an option. GM prompts us to intervene by turn, mediated by the facilitator who calls on the learners to intervene or asks for an answer from the ones who are already talking. Obviously, this context does not entail turn-taking as we understand it in face-to-face meetings, where it is common to have overlapping of turns and interpreting kinaesthetic and paraverbal elements used by the interlocutors. A further result concerns some issues deriving from the virtual communication through GM, such as a poor network connection or lagging. Even though it happened rarely, it was one of the incidents recorded, as examples 1 and 2 show:

Example 1. 1st session: student O, Sustained monologue: describing an experience.

| | | | |
|---|-----|---|---|
| | T12 | O | Non so. È una stanza piccola, e Una scrivania, una sedia la, il letto e una finestra. |
| | T13 | D | Chi può abitare una stanza di questo tipo? |
| | T14 | O | Unestudiante, un estudianti |
| | T15 | D | Ti piace questo spazio? |
| | T16 | O | Non sento bene. |
| | T17 | D | xxxx |
| → | T18 | O | no entiendo. No escucho nada. |
| → | | | < Problemi tecnici minimi e la linea viene interrotta > |

Example 2. 1st session: student P, Sustained monologue: describing an experience.

| | | | |
|---|-----|---|--|
| | T17 | D | XXX |
| → | T18 | P | personi adulti, adulte, scusa |
| → | | | < Problemi tecnici minimi e la linea viene interrotta > |

As observed, interlocutors brought up those technical mishaps in order to resume the conversation as soon as they were solved. In the first two sessions, the learners were provided with visual input (images and photos) and took turns to intervene when they were asked by the facilitator to comment on the images that they were shown. The teacher acted as a mediator and assessed the students in order to provide meaningful feedback to the learners. Generally, she applied an implicit corrective approach (Carroll & Swain, 1993) that helped to maintain the flow of the interaction (Doughty, 2001; Long, 1996). In 3, we highlight the questions that enhanced the descriptive flow. This intervention was proven to be effective when the learners assimilated and employed the correction proposed by the teacher (Hattie & Timperley, 2007, pp. 81-112).

Example 3. 1st session: student A, Sustained monologue: describing an experience (CEFRL).

| | | | |
|---|----|---|--|
| | T2 | A | È una ragazza, eee lei ha i capelli biondi e corti. eeee Lei ha gli occhi azzurri () eee () è simpatica. |
| → | T3 | D | Ti sembra simpatica? |
| | T4 | A | Si. |
| → | T5 | D | Altro? Puoi dire altro? |
| | T6 | A | Eeeee è bella |

In 4 and 5 (2nd session), the learners failed to come up with the most appropriate word, and while learner L opted to describe the object in ILS, learner E relied on her mother tongue, employing a calque, albeit unsuccessfully. In both cases, and in 8 (T12-T14), in the first session, the learners accepted the teacher's input. The implicit corrective feedback worked well, as the learners were aware of their limited knowledge.

Example 4. 2nd session: student L*, Sustained monologue: describing an experience (CEFRL).

| | | | |
|---|-----|---|----------------------------|
| | T6 | L | Io credo per i bambini. |
| | T7 | D | Da che cosa lo hai capito? |
| → | T8 | L | La cosa dolce |
| → | T9 | D | caramella |
| → | T10 | L | La caramella |

Example 5. 2nd session: student E, Sustained monologue: describing the house (CEFRL).

| | | | |
|---|-----|---|-----------------|
| → | T8 | E | Quarto di bagni |
| → | T9 | D | Al bagno |
| → | T10 | E | Al bagno |

We observe the role of the facilitator in the interaction, as she was the only mediator of the oral exchange. In any case, the speakers knew that only the members of the same group could listen to their contributions, and they did not take part in the interaction. In 6, learner B found both listening comprehension and speaking a considerable challenge. The teacher provided feedback and asked questions, yet the interaction did not progress, and B used her mother tongue.

Example 6. 2nd session: student B, Describing a person (CEFRL).

| | | | |
|---|-----|---|---------------------------------|
| | T2 | B | Si chiama la befana e e () |
| → | T3 | D | Che caratteristiche ha? Fisiche |
| | T4 | B | Ha bicchieri |
| → | T5 | D | Bicchieri? Che vuoi dire? |
| | T6 | B | Gafas. |
| | T7 | D | Occhiali |
| | T8 | B | mm |
| → | T9 | D | Età? |
| | T10 | B | Non ho capito |
| → | T11 | D | Quanti anni ha? |
| | T12 | B | Non lo so, non lo so |
| → | T13 | D | È una bambina? |
| | T14 | B | No. 40, 50, non lo so. |

According to the CEFRL's descriptors for A1 level, learners must be able to structure a minimum physical description of the person and facial and body expression. Therefore, in 7, the learner provided information about the image that she was visualizing, from the general to the specific details. The participants tended to approach a description from an objective point of view, and they proceeded from the general to the specific, as shown in examples 1, 7, 9, 10 and 11, for instance.

Example 7. 1st session: student P, Describing physical details, face and body (CEFRL, A1).

| | | | |
|--|----|----|---|
| | T5 | P: | Va be'. Io vedo una donna che ha i capelli bianchi e corti eee ha ee sembra che eee che ha 50 anni anche o più mi ee ooo mi sembra simpatica e ha la pelle chiara eee Ha porta una= maglietta rosa, mi sembra, no, rossa. |
|--|----|----|---|

Likewise, the CEFRL (2020, p. 63) stipulates that the A1 level learner should be able to describe simple aspects of daily life, with simple sentences and simple words. As shown by learner F's and learner H's performances (examples 8 and 9, respectively), linguistic affinity might constitute a means of support given their lack of knowledge in ILS, enabling the participants to accomplish the description.

Example 8. 1st session: student F. Sustained monologue: describing experience (CEFRL, A1).

| | | | |
|---|-----|---|--|
| | T10 | D | E nella seconda immagine questa E la mangia, credo che mangia nella tersera foto si doccia, |
| → | T11 | F | possiamo utilizzare lavarsi, più in generale, per il momento non possiamo dire molte cose. Allora con lavare, lavarsi |
| | T12 | F | (Amplio la foto non vedo bene. <HEHEH>) In una immagine el Uomo dormi |
| → | T13 | D | dorme |
| | T14 | F | dorme , in otra imagine gioga con il suo gatto |

Example 9. 2nd session: student H. Sustained monologue: describing experience (CEFRL).

| | | | |
|--|----|---|--|
| | T8 | H | L'uomo è un poco vecchio. Possiamo dire che lui ha 60 anni. Lui porta la mascherina. Io credo che fa freddo perché lui porta la giacca. |
|--|----|---|--|

The third area represents the description of a place. In fact, learner M describes (in 10) a photo provided by the teacher. The image shows an outdoor place and the learner gives details answering the teacher's questions.

Example 10. 2nd session: student M. Sustained monologue: describing experience (CEFRL).

| | | | |
|---|----|---|--|
| | T1 | D | Cerca di descrivere meglio possibile--- |
| → | T2 | M | Io posso vedere una Piazza, può essere una piazza di Italia, Francia, Spagna. Io posso vedere un albore di natale con molti luci eeee Nella foto io posso veder anche la piazza nella notte. Io non posso vedere molta gente. |

In the third session, we found a significant example (11), which is shown here below. Nevertheless, in the previous sessions, we were also able to identify cases of accomplishment of the topic (ex. 7, 1st session: student P; ex. 9, 2nd session, student H).

Example 11. 3rd session: student N*. Giving information (PCIC, level A1).

| | | | |
|---|-----|---|--|
| → | T2 | N | Sì, eee ci siamo eee quattro persone nella mia casa: i miei genitori e= la mia sorella |
| | T3 | D | Che è più piccola o più grande di te? |
| → | T4 | N | È più piccola eeee lui ha= 14 anni. |
| | T5 | D | È un ragazzo o una ragazza? |
| → | T6 | N | È una ragazza |
| | T7 | D | Allora, lei, lei |
| | T8 | N | Lei |
| | T9 | D | Eee Nome, tu come va con lo sport? Sei un tipo sportivo? |
| → | T10 | N | Sì, sono un tipo sportivo, ma adesso la palestra è chiusa eee e devo fare lo sport nella mia casa. |

After reviewing the recordings, we can state that all the learners of the sample were able to complete and improve the description, at least in its general features, and they were also able to answer the teacher's questions. However, we should note those errors in the performances (pronunciation, morpho-syntax, and lexicon) of greater or lesser scope, in respect of what had already been studied during the course. We also observed how the mother tongue, or another L2, influenced the learners' contributions, at an A1 level of IFL.

Moreover, we perceived an interference of the OL or another FL of the learners in their production, at the A1 level. Likewise, we sometimes observed that they found it difficult to maintain the fluency of the discourse and they also displayed a lack of accuracy in the lexicon. Occasionally, the input provided did not enable them to expand their descriptions spontaneously with all the necessary details, unless the teacher intervened providing elements to complete them.

The evaluation of each session was scored out of 10, and we observed that the average score of the first session was 6.73 with four of the learners (G, L*, N*, and P) deviating by more than 1.5 points from the mean, while three others (C, F, and Q) did not reach it by the same margin. In the second and third sessions, the means were 6.43 and 5.86, respectively. Altogether, the grade obtained was the average of 4 variables: morpho-syntactic correction, the lexicon used, pronunciation, and fluency. This information allowed us to identify how differently the tasks were performed.

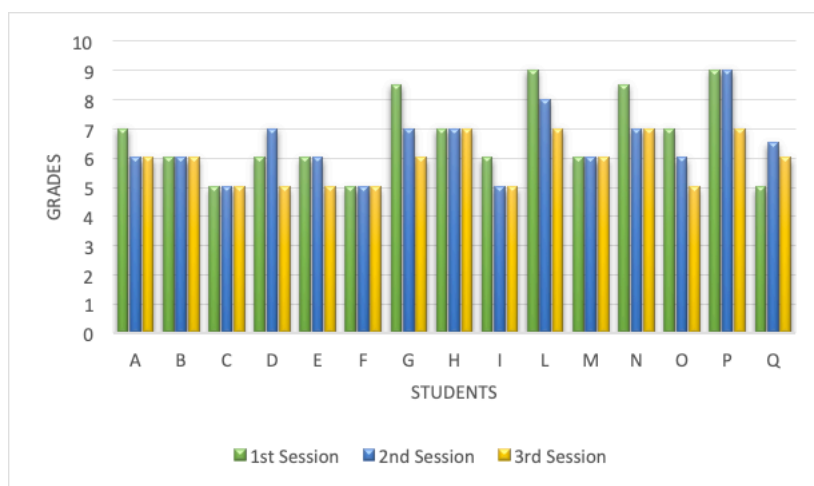


Figure 1. Grades of the 3 sessions for each student (L*, N*).

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The use of ICT has favored innovative pedagogical methods and one of them is the virtual classroom, which has been imposed as the sole teaching method during the last two semesters of the academic year 2020-21, due to Covid-19. Consequently, this practice was also implemented in the teaching-learning of IFL. The compiled material of the interactions provides useful information regarding the interlanguage in the descriptive oral production of the learners. The activity was carried out with visual support during the first two sessions, before moving on to a description of experiences, taking into account that the level of oral comprehension during the early weeks of study of ILS was inferior. The CEFRL and PCIC frames of reference consider the descriptive macro-function as one of the competences of learners at the A1 level, as already mentioned. Learners develop their oral production as a sustained monologue to describe experiences related to physical aspects as well as daily activities. Furthermore, PCIC specifies the elements categorized as “giving and asking for information”. The

learners' production concurred with both frames of reference, in terms of communicative and linguistic elements. We applied this macro-guide to follow up on the 3 sessions. During the first session, after two months of IFL study, the learners used the knowledge acquired for organizing their interventions at a very basic level. They generally completed the description with details ranging from the general to the specific, and introduced elements that enriched the discourse. They frequently restarted the description after receiving the questions and suggestions offered by the teacher (recasting), who led the focus on new elements: details about the person/object in the image or even aspects of time and place, either visible or fictional. Descriptive elements prevailed over structured speech. When they failed to come up with the necessary linguistic elements to describe what they were looking at, they opted to declare it openly ("I don't know", "I don't remember"), or they offered hypotheses that reproduced the OL patterns (calques), supposing a formal identity with the TL, due to a linguistic affinity between Spanish and Italian. In the second session, one month later, we adopted the same pattern of describing images, though increasing the number of topics and the corresponding lexicon, together with those structures that enabled the learners to describe mainly objects and places. We detected a clear evolution adjusted to the real learning process. The third session took place after 5 months of virtual IFL teaching and learning, upon completion of the A1 level syllabus. At that point, the interactions relied on descriptions of experiences, according to the CEFRL and PCIC criteria. We aimed to show the grades obtained from the assessment of each learner, as it was the result of the evaluation of different rubrics: fluency, grammatical correction (morpho-syntactic and lexical), auditory comprehension, and the ability to interact with the teacher. This datum, which was the average out of 10 of all these aspects of language performance, enabled us to go beyond the mere observation of the individual performances to contextualize the production of each learner compared to the other participants in the same group. In summary, learners performed descriptive sequences, and understood and answered the teacher's questions, despite some pronunciation, morpho-syntactic and lexical errors, in addition to maintaining fluent oral discourse with reasonable cohesion, as per their A1 level of proficiency. From analyzing the results, we observed that the information related to the descriptive macro-function was fulfilled, with communicative and morpho-syntactic features that complied with the criteria stipulated in this regard by the CEFRL (2020) and PCIC (2006) at the A1 level (Language D-I). The teacher constantly monitored the sustained monologue of the learners, recasting their production whenever it was needed, through implicit corrective feedback. Finally, another role of the teacher is provided by the Living Theory, which considers the teacher also as an educational researcher, capable of analyzing results to transform, in a fourth phase, the output into a new input, aiming to improve the curriculum.

ACKNOWLEDGMENT

The present work was supported by the Networks-I3CE Programme of Research in University Teaching of the Education Science Institute (ESI), University of Alicante (Call 2020-21, Ref.: 5394).

5. REFERENCIAS

- Carroll, S., & Swain, M. (1993). Explicit and Implicit Negative Feedback: An Empirical Study of the Learning of Linguistic Generalization. *Studies in Second Language Acquisition*, 15, 357-386. <http://dx.doi.org/10.1017/S0272263100012158>
- Chiapello, S., & González-Royo, C. (2020). Oral narrative in Italian as a Foreign Language at an intermediate level (B1). En R. Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 1152-1161). Editorial Octaedro.

- Chiapello, S., & González, C. (2018). La oralidad en italiano lengua extranjera (B1). En R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 1048-1049). Editorial Octaedro.
- Council of Europe (2018). *The Common European Framework of Reference for Languages. Companion Book*. Cambridge University Press.
- Council of Europe (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment - Companion Volume*. Council of Europe Publishing. www.coe.int/lang-cefr
- Doughty, C. (2001). Cognitive underpinnings of focus on form. In P. Robinson (Ed.), *Cognition and Second Language Instruction* (Cambridge Applied Linguistics, pp. 206-257). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139524780.010
- Hattie, J.A.C., & Timperley, H (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), pp. 81-112.
- Hattie, J. and Clarke, S. (2019). *Visible learning: Feedback*. Routledge.
- Instituto Cervantes (2006). *Plan Curricular del Instituto Cervantes. Niveles de referencia para el español*. Biblioteca Nueva.
- Instituto Cervantes (2018). *Las competencias clave del profesorado de lenguas segundas y extranjeras*. https://cvc.cervantes.es/ENSEÑANZA/biblioteca_ele/competencias/default.htm
- Long, M. H. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie, & T. K. Bhatia (Eds.). *Handbook of second language acquisition*. Academic Press, (pp. 413-468)
- Long, M., Inagaki, S., & Ortega, L. (1998). The role of negative feedback in SLA: Models and recasts in Japanese and Spanish. *Modern Language Journal*, 82, 357–371.
- Whitehead J., (2008). Using a living theory methodology in improving practice and generating educational knowledge in living theories. In *Educational Journal on living theories*, Vol.1(1), pp. 103-126.
- Whitehead, A. J. & McNiff, J. (2006). *Action Research: Living Theory*. SAGE.

6. ANNEX

The present table summarizes the tasks of Students and Teacher, based on the main concepts and references that display the characteristics of the descriptive macro function:

Table 2. Students' and teacher's tasks.

| STUDENTS | | TEACHER | |
|----------------------|---|---|---|
| CEFRL | PCIC | Implicit Corrective Feedback | LIVING THEORY (teach-research) |
| SUSTAINED MONOLOGUE | GIVING AND ASKING INFORMATION | Rephrasing without the error (RECAST) | Output → input for next cycle (4 th phase) |
| Describe experiences | Describe people | Ask a question offering the right pattern for the answer | |
| Physical aspects | Describe objects | Ask questions as a stimulus to maintain the oral descriptive flow | |
| Lifestyles | Describe places | | |
| | USE OF LINGUISTIC ELEMENTS | | |
| | Noun phrase | | |
| | Lexicon (body, objects, places, psychological perception) | | |
| | Verbs of existence | | |

69. Twitter en la formación universitaria semipresencial de los futuros docentes

Martí Climent, Alícia

Universitat de València

RESUMEN

Presentamos el uso de la red social Twitter como recurso en la educación superior semipresencial durante el curso académico 2020-2021 en la Universitat de València, en el marco de una asignatura del Grado de Maestro/a en Educación Primaria y otra del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria, ambas impartidas bajo una modalidad semipresencial. Se ha realizado un estudio comparativo sobre una muestra de 84 alumnos: 46 estudiantes de Grado y 38 de Posgrado. Los objetivos de la investigación eran analizar la dinámica de participación de los estudiantes, explorar si existen diferencias entre los usos de los estudiantes de Grado y Posgrado, y estudiar si se consigue mejorar la docencia semipresencial. Además, se ha utilizado un cuestionario anónimo para conocer la experiencia del alumnado, así como su percepción final sobre el uso de dicha red social en las asignaturas. Los resultados obtenidos destacan que el uso de Twitter ha permitido superar los límites espaciotemporales del aula. Se concluye que la experiencia de uso de la herramienta por parte de los estudiantes ha influido positivamente en el proceso de aprendizaje y en el sentimiento de cohesión grupal, aunque se señalan algunos inconvenientes. Finalmente, sería interesante investigar el impacto de Twitter a largo plazo en los estudiantes y también si se consolidan las relaciones interpersonales.

PALABRAS CLAVE: educación superior, redes sociales, Twitter, innovación educativa, formación de docentes.

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se basa en el uso de la red social Twitter como recurso en la educación superior semipresencial. La investigación se ha llevado a cabo durante el curso académico 2020-2021 en la Universitat de València, en el marco de las asignaturas *Desarrollo de Habilidades Comunicativas en Contextos Multilingües* (DHCCM 33659) de tercer curso del Grado de Maestro/a en Educación Primaria y *Complementos para la formación disciplinar de la especialidad de lengua y literatura catalana* (CFD 40526) del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria, ambas impartidas bajo una modalidad semipresencial.

El uso obligatorio de esta red social en las dos asignaturas por parte de estudiantes universitarios estaba orientado principalmente a fortalecer su implicación en el contenido del curso y su participación e interacción en la modalidad de docencia semipresencial, así como también a trabajar su competencia digital con la finalidad de influir en sus actitudes y creencias respecto al uso de las redes sociales para el aprendizaje y la enseñanza, especialmente en su futuro profesional.

Las circunstancias derivadas de la pandemia que vivimos a causa del Covid19 han supuesto la implantación de un modelo híbrido o mixto (*blended learning*, Bartolomé Pina, 2004; Young, 2002) en la enseñanza universitaria, que combina el aprendizaje asincrónico con encuentros presenciales. De

este modo, según Young (2002), se ofrece algo de la comodidad de los cursos en línea sin la pérdida total del contacto presencial. Esta modalidad requiere repensar la educación y desarrollar modelos de enseñanza-aprendizaje (E-A) que capten la atención y el interés del alumnado por aprender. En este sentido, el uso de las redes sociales con una finalidad didáctica puede favorecer la integración entre docencia a distancia y presencial, al mismo tiempo que promueve procesos de E-A significativos (Camacho, 2010; Martí y García Vidal, 2018; Orihuela, 2009).

Actualmente el alumnado universitario está familiarizado con el uso de la tecnología y tiene un concepto positivo sobre su utilidad en el aprendizaje. Las redes sociales se han convertido en esenciales en su vida. Está acostumbrado a la interactividad que promueven y las utilizan con frecuencia, aunque no con fines didácticos.

En el ámbito educativo, las redes sociales presentan diferentes potencialidades para su uso en contextos de aprendizaje diversos, a causa de su accesibilidad, la agilidad en la interacción y la capacidad de generación de documentación sobre un tema específico. Haro (2009, 2010) y Orihuela (2009) señalan que facilitan la comunicación bidireccional entre el alumnado y el profesorado y, por lo tanto, el efecto de proximidad y el aumento de la fluidez y sencillez de la comunicación. Además, proyectan y consolidan las relaciones interpersonales una vez terminados los estudios.

Por otra parte, Pérez García (2013) considera que es recomendable su uso porque favorecen la adquisición de las competencias tecnológicas, fundamentales tanto en el ámbito educativo como en el laboral. García Vidal y Martí (2016) apuntan que éstas resultan motivadoras para el alumnado, potencian la creatividad, fomentan el trabajo colaborativo, refuerzan el aprendizaje individual y permiten la difusión de propuestas de trabajo innovadoras. También promueven el desarrollo de las habilidades lingüísticas y la interacción comunicativa que se genera a través de la conversación y el debate en la red (García Vidal y Martí, 2010).

Así pues, estimamos que se debe aprovechar el potencial de las redes sociales a nivel de motivación e implicación del alumnado, de posibilidades para aumentar la interacción y colaboración entre profesorado y alumnado, de difusión y publicación inmediata del trabajo realizado en el aula, especialmente en el actual modelo híbrido de educación superior. De las actividades que realiza el alumnado universitario en las redes sociales (Gómez et al., 2012), destacamos la resolución de dudas sobre la asignatura y el mantenerse informados del ritmo de las clases.

En este caso optamos por la red social de propósito general o de masas (Area, 2008) Twitter que cuenta con un número considerable de usuarios del colectivo docente que hace, además de un uso personal, un uso que posibilita el desarrollo profesional (Carpenter y Krutka, 2014; Davis, 2015). Encontramos también la ventaja de la limitación en el uso de caracteres que desarrolla la capacidad de síntesis.

Tur et al. (2017) examinan los usos y las percepciones de estudiantes y profesores en relación a Twitter en Educación Superior en España y Estados Unidos y señalan que en muchos casos no se había utilizado previamente esta red con fines educativos. Posteriormente, Pérez et al. (2019) analizan las luces y sombras de la integración de Twitter en la educación superior, a través de una revisión de literatura y de la exploración de diversos diseños didácticos implementados en varios cursos académicos consecutivos con estudiantes de maestro.

En contextos formativos, de acuerdo con Guzmán Duque et al. (2012), esta red se convierte en una herramienta catalizadora del proceso de E-A. Resulta idónea por su ágil interacción entre profesora-

do y alumnado mediante tuits (Guzmán Duque et al., 2012); la accesibilidad permanente a los tuits, donde los seguidores pueden leer, comentar y retuitear desde distintos sitios (Stieger y Burger, 2010, como se citó en Abella García y Delgado Benito, 2015), y la generación de respuestas inmediatas y de documentación sobre un tema específico.

Varios trabajos recientes establecen diferentes categorías sobre las actividades didácticas con Twitter (Ahmad Kharman Shah et al., 2016; Tang y Hew, 2017), como la comunicación, el aprendizaje colaborativo, la captura y la representación de conocimiento, la organización y la administración de clases, la evaluación y la reflexión. En relación a su uso académico, Lluch y Nicolás (2015) hacen algunas recomendaciones como la importancia de aportar valor a la comunicación, de interactuar con personas que comparten intereses y de hacer un uso adecuado, correcto y normativo de la lengua, entre otros.

En esta propuesta, cada grupo de estudiantes debía publicar tuits semanalmente sobre el contenido desarrollado en el período correspondiente, que podían consistir en reflexiones, resúmenes, comentarios, recursos destacados o interacciones con otros grupos u otras personas externas.

Los objetivos de esta investigación son analizar la dinámica de participación de los estudiantes, mediante la cantidad y tipología de tuits y las relaciones entre cuentas de Twitter generadas; explorar si existen diferencias entre los usos de los estudiantes de Grado y Posgrado, y estudiar si se consigue mejorar la docencia semipresencial.

2. MÉTODO

Presentamos una investigación cualitativa a partir de los datos cuantitativos obtenidos del análisis del flujo de interacciones producidas mediante tuits y retuits por los perfiles grupales del alumnado: 11 en DHCCM y 10 en CFD. Se ha realizado un muestreo intencional, en el que la investigadora ha optado por analizar todos los casos de uso de dos asignaturas, una de Grado y otra de Posgrado, con el fin de obtener una mayor información y poder contrastar sus dinámicas de participación en la modalidad de docencia semipresencial.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Se realizó un estudio comparativo sobre una muestra de 84 alumnos: 46 estudiantes de Grado de la asignatura *Desarrollo de Habilidades Comunicativas en Contextos Multilingües* (DHCCM) de tercer curso del Grado de Maestro/a en Educación Primaria, y 38 de Posgrado, de la asignatura *Complementos para la formación disciplinar de la especialidad de lengua y literatura catalana* (CFD) del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria.

En ambos casos se trata de futuros docentes y consideramos necesario el desarrollo de su competencia docente integral para el mundo digital (Castañeda et al., 2018), por lo que planteamos el uso de la red social Twitter con fines educativos. Además, como hemos comentado anteriormente, están familiarizados con el uso de la tecnología y acostumbrados a la interactividad que promueven las redes sociales ya que las emplean habitualmente.

Como se puede observar en la siguiente figura, la mayoría del alumnado (68,4%) era usuario de Twitter con anterioridad, aunque aparecen diferencias significativas entre los estudiantes de Grado y de Posgrado: en el Máster el 82,9% lo era, mientras que en el Grado solo el 56,1%.

Antes de realizar esta asignatura, ¿eras usuario/a de Twitter?

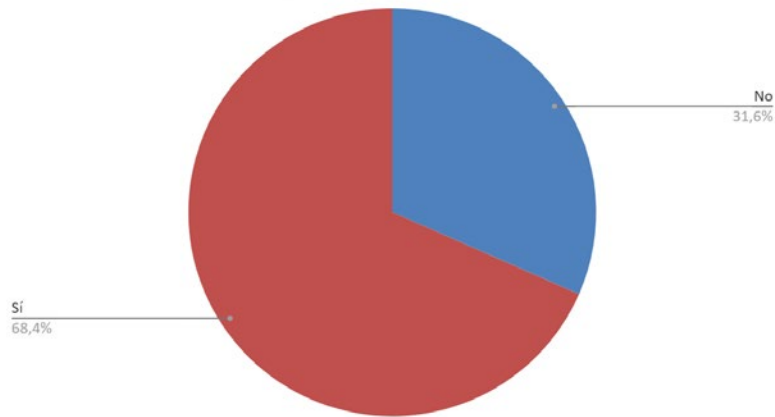


Figura 1. Alumnado usuario de Twitter antes de iniciar la experiencia didáctica.

En relación al tipo de usuarios, siguiendo Nielsen (2011), el 43,4% presentaba una regularidad intermitente, un 34% era muy activo y un 22,6% tenía una actividad específicamente receptiva, sin ningún tipo de contribución. En el Máster la mayoría (42,9%) era muy activo, pero en el Grado la mayor parte de los estudiantes (52%) tenía una actividad intermitente. En general, alrededor del 20% del alumnado era *lurker*: el 21,4% en el Máster y el 24% en el Grado.

¿Qué tipo de usuario/a eres?

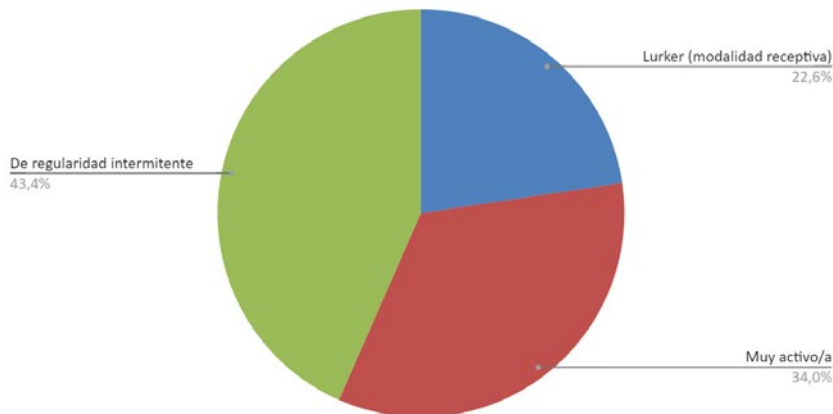


Figura 2. Tipología de usuarios de Twitter.

2.2. Instrumentos

Una vez concluido el cuatrimestre, se utilizó un cuestionario, de carácter anónimo, como instrumento de investigación con objeto de conocer la experiencia de los estudiantes universitarios, así como su percepción final sobre el uso de dicha red social en las asignaturas. El cuestionario, realizado por 41 estudiantes de DHCCM y 35 de CFD, se estructuró en tres grandes bloques: perfil de usuario, actividad en la asignatura y valoración general con mención especial a su utilidad en su futuro educativo y profesional.

Tabla 1. Cuestionario final.

Antes de realizar esta asignatura, ¿eras usuario/a de Twitter?

Si tu respuesta es afirmativa, ¿con qué frecuencia utilizabas esta red social?

¿Qué tipo de usuario/a eras?

¿Qué uso hacías?

¿Cuáles son los usos más frecuentes de Twitter que has hecho en la asignatura?

En los tuits, además de contenido, ¿qué otras cosas has compartido?

El uso de Twitter en la asignatura, ¿para qué consideras que ha servido?

¿Qué dificultades has encontrado en el uso de Twitter en la asignatura?

¿Habías usado anteriormente Twitter como herramienta en alguna asignatura?

Si tu respuesta anterior ha sido afirmativa, indica el nombre de las asignaturas.

¿Estás satisfecho/a con el uso de Twitter en la asignatura?

¿Seguirás utilizando esta herramienta en el futuro?

Si tu respuesta anterior es positiva, ¿qué uso le darás?

Para la extracción de datos de la red social, se revisaron todos los perfiles grupales creados en las distintas asignaturas (21): 11 en DHCCM y 10 en CFD, con el fin de obtener datos de los tuits y los retuits, así como de las cuentas que los efectuaron.

2.3. Procedimiento

La experiencia didáctica constaba de diferentes fases: la creación de perfiles grupales en Twitter, el seguimiento del resto de grupos de la materia, la realización de actividades diversas y, finalmente, la valoración del uso de Twitter en la asignatura mediante un cuestionario en Socrative.

Tabla 2. Proceso.

| Fases |
|---------------------------------------|
| Alta en Twitter como grupo de trabajo |
| Seguimiento del resto de grupos |
| Realización de actividades |
| Valoración de la experiencia |

La actividad principal consistía en publicar tuits semanales sobre el contenido desarrollado en el período correspondiente en las respectivas asignaturas. Los tuits podían consistir en reflexiones personales, recursos destacados o interacciones con otros alumnos del grupo o agentes externos. En la siguiente tabla se pueden observar las diferentes actividades desarrolladas.

Tabla 3. Actividades.

| |
|---|
| Registro en Twitter como grupo. Elaboración de un breve perfil con fotografía |
| Seguimiento del resto de grupos y de la cuenta de la asignatura |
| Etiquetar comentarios con los hashtags establecidos en cada propuesta didáctica |
| Formulación de preguntas |
| Publicación de ideas y reflexiones |
| Participación en debates |
| Interacción con el resto de grupos y con personas externas a la asignatura |

Se analizó la red de información con base en el flujo de interacciones producidas por medio de tuits y retuits, para comprobar si se ejecutaba una estrategia de creación propia. Es interesante analizar si los tuits son originales o bien retuits, “lo que demostraría una estrategia de creación propia en redes sociales, frente a una en la que simplemente se dedique a compartir contenidos publicados por otros” (Fernández-Gómez y Martín-Quevedo, 2018, p. 1294).

Se recopilaron datos cuantitativos sobre el uso de Twitter por parte de los estudiantes y se analizaron las relaciones sociales entre los usuarios a partir de las conexiones de seguimiento establecidas (Himelboim et al., 2017).

3. RESULTADOS

En total se han publicado 326 tuits y se han realizado 168 retuits, como se puede observar en las tablas 4, 5 y 6. La media de tuits por grupos es notablemente superior en la asignatura del Máster (21 tuits), mientras que en el Grado es solo de 10 tuits. Aun así, encontramos 5 grupos en DHCCM que no llegan a la media, entre los cuales destacan dos que no siguen a todos los perfiles grupales de la asignatura y que solo han realizado 2 y 5 tuits: @senblau y @llencenblanc, respectivamente. Sorprende que este último grupo no haya retuiteado nada, ni tampoco haya recibido ningún retuit ni comentario. Un caso similar es el del grupo @CarrersL de CFD, que solo ha publicado 6 tuits y no ha realizado ningún retuit; sin embargo, es el grupo que más comentarios ha recibido (5). Esto confirma la regla de la desigualdad de participación en medios sociales de Nielsen (2011).

Sobre las relaciones sociales que se establecen entre los diferentes perfiles grupales de las asignaturas, podemos decir que el seguimiento es menor en DHCCM (149 seguidores y 177 seguidos) que en CFD (191 seguidores y 288 seguidos). Cabe destacar que 4 grupos del Grado no siguen a todos los perfiles de su clase e incluso uno de ellos (@llencenblanc) solo sigue a 6 y el perfil de la materia. En cambio, en el Posgrado solo un grupo (@tastemlallengua) no realiza un seguimiento completo del resto y se limita a 7 grupos y el perfil de la asignatura. Posiblemente esta diferencia en las conexiones de seguimiento sea causada por la falta de experiencia en la dinámica de uso de Twitter del alumnado del Grado.

Por otra parte, en DHCCM se efectuaron 106 retuits, frente a los 62 de CFD. Estos datos tienen una correlación directa con el perfil del alumnado ya que en el Máster el 82,9% era usuario de Twitter antes de esta experiencia didáctica y la mayoría eran muy activos; por lo tanto, su estrategia predominante es la creación de contenidos (213 tuits). En cambio, en el Grado solo el 56,1% era usuario de esta red social y, además, el 52% tenía una actividad intermitente; en este caso, han realizado prácticamente el mismo número de tuits (113) que de retuits (106), es decir, han creado contenidos propios y han compartido otros de terceros a partes iguales.

Tabla 4. Información sobre los perfiles grupales de la asignatura DHCCM.

| Cuenta/Usuario | Seguidores | Seguidos | Tuits | Retuits realizados | Retuits recibidos | Comentarios recibidos |
|------------------|------------|----------|-------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| @AmicsLes | 13 | 12 | 20 | 3 | 19 | 2 |
| @BhccmL | 11 | 12 | 10 | 13 | 9 | 6 |
| @lesblaves | 15 | 13 | 12 | 26 | 12 | 4 |
| @senblau | 11 | 14 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| @TeamBlau1 | 15 | 22 | 11 | 9 | 13 | 2 |
| @JoParle | 15 | 17 | 16 | 17 | 13 | 2 |
| @defensa_llengua | 25 | 43 | 7 | 4 | 15 | 1 |
| @CanaceUv | 12 | 9 | 6 | 1 | 8 | 1 |
| @TaRaAnFa3D | 11 | 17 | 18 | 18 | 19 | 2 |
| @somllum1 | 14 | 14 | 6 | 13 | 11 | 3 |
| @llencenblanc | 7 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 5. Información sobre los perfiles grupales de la asignatura CFD.

| Cuenta/Usuario | Seguidores | Seguidos | Tuits | Retuits realizados | Retuits recibidos | Comentarios recibidos |
|------------------|------------|----------|-------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| @docendodis_uv | 17 | 14 | 18 | 12 | 12 | 1 |
| @barrejats | 51 | 92 | 17 | 5 | 18 | 8 |
| @CarrersL | 14 | 10 | 6 | 0 | 1 | 5 |
| @somnia_truites | 17 | 49 | 21 | 22 | 17 | 3 |
| @TLlengua | 24 | 33 | 38 | 14 | 21 | 3 |
| @UlleresEstelles | 13 | 12 | 28 | 1 | 8 | 0 |
| @BruixaDe | 16 | 25 | 9 | 2 | 7 | 1 |
| @Folldunadolcam1 | 15 | 20 | 30 | 4 | 31 | 2 |
| @4entretants | 16 | 20 | 19 | 2 | 4 | 1 |
| @Tastemlallengua | 8 | 13 | 27 | 0 | 13 | 0 |

Desde un punto de vista cuantitativo, consideramos que estos números (tabla 6) muestran, en general, un elevado grado de intercambio de información. Destacan los tuits publicados (326), pero también se han efectuado y recibido un gran número de retuits (168 y 253, respectivamente). Por el contrario, son muy pocos los comentarios recibidos (51).

Tabla 6. Datos globales de participación en Twitter.

| | Tuits | Retuits realizados | Retuits recibidos | Comentarios recibidos |
|-------|--------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|
| DHCCM | 113 | 106 | 121 | 27 |
| CFD | 213 | 62 | 132 | 24 |
| Total | 326 | 168 | 253 | 51 |

Un aspecto interesante es que los tuits compartan contenido, por lo que también se recopiló el número de enlaces, fotografías, vídeos, GIF o memes publicados. Como se puede observar en la siguiente tabla, en el Grado se han empleado más recursos y destaca un mayor uso de los vídeos, los GIF y los memes. Las fotografías y los enlaces son elementos habituales en ambas asignaturas. Ahora bien, si comparamos el número de tuits con los recursos compartidos, advertimos que en la mayoría de publicaciones de DHCCM se ha recurrido a estos elementos (89 de 113), mientras que en CFD solo 72 de 213 los incorporan.

Tabla 7. Elementos compartidos en los tuits realizados.

| | DHCCM | CFD |
|------------|--------------|------------|
| Enlace | 18 | 31 |
| Fotografía | 28 | 21 |
| Vídeo | 15 | 8 |
| GIF | 19 | 9 |
| Meme | 9 | 3 |

Los tuits realizados por los estudiantes estaban relacionados con la materia, si bien en algunos casos no se ajustaban estrictamente al temario de la asignatura, sino que lo ampliaban con cuestiones relacionadas.



Figura 3. Ejemplo de tuit del grupo Team Blau de DHCCM.

En el cuestionario final el alumnado indica cuáles han sido los usos más frecuentes de Twitter realizados en la asignatura (tabla 7). En general todos apuntan varias modalidades de utilización. Destacan la posibilidad de compartir ideas y reflexiones, así como también de hacer comentarios. En CFD resaltan su uso para compartir recursos. En cambio, el empleo de la red social como tablón de anuncios no parece ser demasiado relevante en ningún caso. Finalmente, desconcierta que la interacción con otros grupos o personas externas a la asignatura sea un uso habitual en DHCCM y poco frecuente en CFD. Una posible causa podría ser que en esta última materia también se utilizaba la red social Instagram, por lo que el alumnado ha podido distribuir su actividad entre las dos.

Tabla 7. Usos de Twitter en las asignaturas.

| | Tablón de anuncios | Resumen (ideas) | Compartir recursos | Reflexión | Comentario | Formulación de preguntas | Participación en debates | Interacción con otros |
|-------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| DHCCM | 8 | 26 | 16 | 29 | 28 | 17 | 9 | 21 |
| CFD | 13 | 17 | 22 | 18 | 18 | 16 | 17 | 11 |
| Total | 21 | 43 | 38 | 47 | 46 | 33 | 26 | 32 |

En cuanto a la valoración general de la utilización de Twitter en la docencia semipresencial en el ámbito universitario, la mayoría de los estudiantes (62 de 76) consideran que su uso ha servido sobre todo para mantener el contacto con el resto de la clase y con la profesora. Por lo tanto, la utilización de esta red social ha contribuido a mejorar la educación semipresencial. Además, más de la mitad de los alumnos (39) estiman que su empleo ha propiciado un aumento del sentimiento de cohesión del grupo de trabajo, a pesar de solo coincidir presencialmente en semanas alternas.

Tabla 8. Datos globales de participación en Twitter.

| | Mejorar el aprendizaje | Aumentar el sentimiento de cohesión del grupo de trabajo | Mantener el contacto con el resto de la clase y con la profesora |
|-------|-------------------------------|---|---|
| DHCCM | 23 | 21 | 38 |
| CFD | 9 | 18 | 24 |
| Total | 32 | 39 | 62 |

Entre las dificultades en el uso de Twitter, los estudiantes que no eran usuarios de esta red con anterioridad a su implementación en la materia apuntan el desconocimiento de su funcionamiento o la limitación de caracteres, así como algunos problemas para encontrar ideas para publicar contenido de interés para el resto de la clase.

Al principio no sabía cómo plasmar todo lo que queríamos poner en nuestro perfil, pero luego aprendí a hacer hilos, poner memes, imágenes y enlaces. (FBS)

Por otra parte, el alumnado señala que la interacción es mejorable, ya que no ha resultado tan fluida como debería, como demuestran los escasos comentarios realizados mencionados anteriormente. En este sentido algunos alumnos sugieren que sería recomendable comentar algunas cuestiones planteadas en Twitter en clase.

Creo que el *feedback* y las interacciones entre el resto de compañeros de otros grupos de la asignatura hubiera podido ser mayor. (APP)

La única dificultad que he encontrado ha sido una carencia en la interacción con otros compañeros y compañeras. (LSF)

No he encontrado ninguna dificultad, pero algún aspecto que mejoraría sería comentar en clase ciertos aspectos o cuestiones que planteamos en Twitter e interactuar más entre los compañeros. (BBF)

En general, la experiencia ha resultado enriquecedora. Consideran útil esta herramienta y les parece acertada la propuesta didáctica, e incluso algunos destacan que han hallado una nueva posibilidad de uso de Twitter. Hay que tener en cuenta que solo 24 estudiantes habían utilizado antes esta red social en alguna materia: 13 de DHCCM y 11 de CFD. Además, en todos los casos su uso se había producido en sus estudios de Grado, a excepción de una persona que indica que la empleaba en la asignatura de Valenciano en ESO.

Ha resultado ser una experiencia enriquecedora tanto a nivel formativo como social. (LIV)

Ha sido una experiencia acertada para aprender de una manera diferente. (JPL)

Ha sido útil para compartir el trabajo que hemos ido haciendo. (JSP)

No he encontrado ninguna dificultad porque me gusta mucho esta red social y ya la empleaba antes de la asignatura. He descubierto una nueva forma de utilizarla. (ACS)

Finalmente, se les preguntaba si estaban satisfechos con el uso de Twitter en la materia y si seguirían utilizándolo en el futuro y con qué finalidad. La mayoría (70,3%) afirman estar satisfechos (figura 3), un 24,3% en algunos casos y solo un 5,4% no lo está. Pero, si desglosamos estos datos, resulta que el 85,4% de los estudiantes de Grado están satisfechos con su uso, mientras que entre los de Posgrado, que mayoritariamente eran usuarios antes de llevar a cabo esta experiencia, solo el 51,5% se muestra satisfecho, aunque el 42,4% lo está en algunos casos.



Figura 3. Satisfacción del alumnado en relación con el uso de Twitter en la asignatura.

Aunque el 70,3% está satisfecho, solo el 60,8% del alumnado indica que seguirá utilizando Twitter en el futuro (figura 4), mientras que el 32,4% quizás lo haga y el 6,8% dice que no lo usará. Sobre la utilidad en su futuro educativo y laboral, 9 personas señalan que lo emplearán de forma personal y 4 lo aprovecharán profesionalmente; sin embargo, la mayoría de los estudiantes (54) considera que realizará ambos usos.

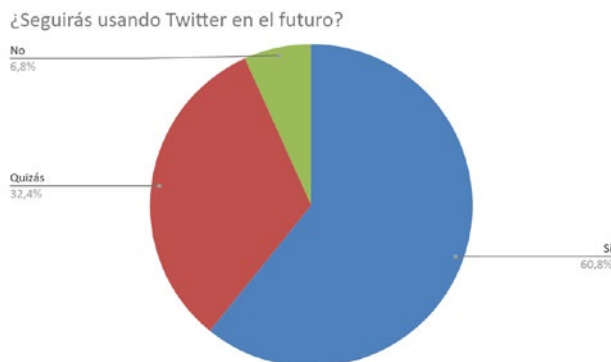


Figura 4. Uso de Twitter en el futuro.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La implementación de la red social Twitter como recurso didáctico en la educación superior ha permitido romper los límites espaciotemporales del aula y mantener el contacto entre alumnado y profesorado, al mismo tiempo que ha fomentado y facilitado la comunicación entre ambos durante la docencia en modalidad semipresencial, con asistencia en semanas alternas.

En cuanto a la dinámica de participación, se ha confirmado la regla de la desigualdad de participación en medios sociales (Nielsen, 2011): un grupo muy activo que contribuye mucho e impulsa la actividad en la red para mejorar la participación de los demás (43,4%), un grupo con regularidad intermitente (34) y otro grupo que actúa como receptor sin realizar ninguna aportación (22,6%). En general, se ha observado una diferencia entre el alumnado de Posgrado, muy activo (42,9%), y el de Grado, que presenta una actividad intermitente (52%). Con el fin de conseguir una interacción más fluida, como sugieren algunos estudiantes, sería recomendable comentar en clase algunas cuestiones planteadas en Twitter, así como también tener una mayor presencia docente activa en red para ejercer el rol de mentor y modelo (Pérez et al., 2019) y propiciar la retroalimentación.

Por otra parte, los estudiantes han asumido roles docentes interactuando con sus compañeros y compañeras, el contenido de los tuits ha sido reflexivo, se han compartido muchos recursos y se ha informado del desarrollo de la materia. Todo ello ha servido de apoyo a la educación en modalidad semipresencial.

La experiencia de uso de la herramienta por parte de los estudiantes fue positiva: la mayoría (70,35%) está satisfecho, aunque se señalan algunos inconvenientes, como el desconocimiento inicial del funcionamiento de Twitter, la limitación de caracteres o la dificultad de elaborar contenido de interés para ser publicado. Además, el 60,8% afirma que seguirá utilizando Twitter en el futuro y la mayoría lo harán tanto a nivel personal como profesional. De acuerdo con Santoveña Casal y Bernal Bravo (2019), la participación social en Twitter ha influido positivamente en la valoración de la experiencia, en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el sentimiento de afiliación y cohesión grupal.

Otro aspecto a destacar es que la propuesta ha contribuido a la construcción de una red personal de aprendizaje integrada por sus iguales y personas expertas, donde se comparten reflexiones y recursos, se promueve la colaboración y se interactúa. En futuras propuestas se podrían establecer estrategias complementarias que permitan desarrollar estos entornos personales de aprendizaje, como señalan Pérez et al. (2019). Finalmente, sería interesante investigar el impacto de Twitter a largo plazo en el alumnado y también si se consolidan las relaciones interpersonales.

5. REFERENCIAS

- Abella García, V. & Delgado Benito, V. (2015). Aprender a usar Twitter y usar Twitter para aprender. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 19(1), 422-437. <http://www.ugr.es/~recfpro/rev191COL5.pdf>
- Ahmad Kharman Shah, N., Latif Shabgahi, S. & Cox, A. M. (2016). Uses and risks of microblogging in organisational and educational settings. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), 1168-1182. <https://doi.org/10.1111/bjet.12296>
- Área Moreira, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, 64, 5-17. <https://doi.org/10.12795/IE.2008.i64.01>
- Bartolomé Pina, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61237/37251>
- Camacho, M. (2010). Las redes sociales para enseñar y aprender. Reflexiones pedagógicas básicas. En L. Castañeda (Coord.), *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 91-104). MAD.
- Carpenter, J.P. & Krutka, D.G. (2014). How and why educators use Twitter: A survey of the field. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(4), 414-443. <https://doi.org/10.1080/15391523.2014.925701>
- Castañeda, L., Esteve, F. & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Davis, K. (2015). Teachers' perceptions of Twitter for professional development. *Disability and Rehabilitation*, 37(17), 1551-1558. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1052576>
- Fernández-Gómez, E. & Martín-Quevedo, J. (2018). La estrategia de *engagement* de Netflix España en Twitter. *El profesional de la información*, 27(6), 1292-1302. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.nov.12>
- García Vidal, P. & Martí Climent, A. (2010). Les xarxes socials com a recurs educatiu. *Quaderns Digitals*, 65.
- García Vidal, P. & Martí Climent, A. (2016). Treballem llengua i literatura amb les TIC. Aplicació didàctica en la formació del futur professorat de secundària. *Quaderns digitals*, 82.
- Guzmán Duque, A. P., del Moral Pérez, M. E. & González Ladrón de Guevara, F. (2012). Usos de Twitter en las universidades iberoamericanas. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(1), 27-39.
- Gómez, M., Roses, S. & Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 38, 131-138. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-03-04>
- Haro, J. J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13, 1-8. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/138928>

- Haro, J. J. (2010). *Redes Sociales para la educación*. Anaya Multimedia.
- Himmelboim, I., Smith, M. A., Rainie, L., Shneiderman, B. & Espina, C. (2017). Classifying Twitter Topic-Networks Using Social Network Analysis. *Social Media + Society*, 1-13. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2009.01470.x>
- Lluch, G. (2014). Jóvenes y adolescentes hablan de lectura en la red. *Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura*, (11), 7-20. https://doi.org/10.18239/ocnos_2014.11.01
- Lluch, G. & Nicolàs, M. (2015). *Esriptura acadèmica. Planificació, documentació, redacció, citació i models*. UOC.
- Martí Climent, A. & Garcia Vidal, P. (2018, Julio, 19-20). Redes sociales en la enseñanza superior. *IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp. 141-154). UPV. <http://dx.doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8623>
- Nielsen (2011). *State of the Media: The Social Media Report*. <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/nielsen-social-media-report.pdf>
- Orihuela, J. L. (2009, Marzo 10). *Redes sociales y educación*. *eCuaderno.com*. <https://www.ecuaderno.com/2009/03/10/redes-sociales-y-educacion/>
- Pérez García, A. (2013). Redes Sociales y Educación. Una reflexión acerca de su uso didáctico y creativo. *Creatividad y sociedad*, 21.
- Pérez, A., Tur, G., Darder, A. & Marín, V. (2019). Reflexiones sobre la integración de Twitter en educación superior a partir de una experiencia educativa con estudiantes de maestro. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 89-104.
- Santoveña Casal, S. M. & Bernal Bravo, C. (2019). Explorando la influencia del docente: participación social en Twitter y percepción académica. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 58, 75-84. <https://doi.org/10.3916/C58-2019-07>
- Tang, Y. & Hew, K.F. (2017). Using Twitter for education: Beneficial or simply a waste of time? *Computers y Education*, 106, 97-118. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.004>
- Tur Ferrer, G., Marín Juarros, V. I. & Carpenter, J. (2017). Uso de Twitter en Educación Superior en España y Estados Unidos. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 51, 19-28. <https://doi.org/10.3916/C51-2017-02>
- Young, J. F. (2002). 'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *The Chronicle of Higher Education*.

70. Una propuesta metodológica para la implementación del ‘break out’ digital en las enseñanzas jurídicas

Molina Martínez, Lucía¹; Barceló Doménech, Javier¹; Berenguer Albaladejo, María Cristina¹; De Las Heras García, Manuel Ángel¹; Evangelio Llorca, María Raquel¹; Guilabert Vidal, María Remedios²; Lamarca Macías, Coral¹; Serrano Sánchez, Beatriz Ana¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad Miguel Hernández de Elche

RESUMEN

La irrupción de la COVID-19 ha dificultado la presencialidad en las universidades, apareciendo un nuevo escenario en el que las TICs ya no desempeñan una función de enriquecimiento de la docencia presencial, sino que se configuran como el eje vertebrador de todo el proceso de enseñanza. En este contexto nace la presente red de innovación educativa, una estrategia de gamificación que pretende paliar, mediante la implementación de *breaks outs* digitales en conjunción con la plataforma Moodle, las deficiencias que se ponen de manifiesto tras la apuesta por la docencia *online* y dual. Se pretende con esta herramienta educativa la consecución de tres objetivos: mejorar el proceso de aprendizaje –y en particular a través de la autoevaluación– garantizar un *feedback* efectivo en el grupo e incrementar la motivación del alumnado. A los efectos de valorar el grado de consecución de estos objetivos, han sido combinados instrumentos de recogida de información cuantitativa, tales como la observación directa de la actividad y las encuestas, con otras técnicas cualitativas, en concreto, los foros de discusión. Los resultados obtenidos muestran una gran acogida de esta experiencia educativa por parte del alumnado, destacando que la misma fomenta la motivación, la interacción docente-discente, así como la asimilación de conocimientos. En conclusión, los *break outs*, en su modalidad digital, presentan un alto potencial educativo para ser implementados en las disciplinas jurídicas.

PALABRAS CLAVE: *break out*, TICs, gamificación, Derecho civil, docencia dual.

El presente trabajo se enmarca en el seno del Programa Redes-I3CE de Investigación en docencia universitaria del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa y del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (Convocatoria 2020-21), Ref.: 5215.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han supuesto una auténtica revolución en infinidad de facetas del saber y, en particular, en el ámbito educativo, donde proporcionan novedosas herramientas de aprendizaje a las y los docentes de todos los niveles formativos. La enseñanza universitaria, consciente de la oportunidad que las nuevas tecnologías le ofrecen para actualizar sus metodologías y técnicas de enseñanza, ha querido sumarse a esta revolución, implementando, en los últimos tiempos, todo tipo de estrategias tecnológicas en el desarrollo de sus funciones. De entre todo el amplio abanico de recursos pedagógicos que se observa en el actual escenario, debe destacarse la *gamificación*, por resultar acreedora de las numerosas virtudes formativas que ofrece en el proceso de construcción de la enseñanza. En este sentido, se apunta por la doctrina especializada que la misma presenta indudables ventajas, tanto desde la perspectiva del estudiante como de la del profesorado. De este modo, entre otras, premia y reconoce la labor efectuada; facilita la identificación de los pro-

gresos; ayuda a mejorar el rendimiento; estimula el trabajo en equipo e incrementa la motivación del discente (Oliva, 2016). Y, por supuesto, sin olvidar que se trata de recursos que facilitan la adquisición de habilidades y destrezas vinculadas al uso de las TICs (Tejedor et al., 2020).

En relación con estas cuestiones, ha de resaltarse el novedoso recurso lúdico denominado *break out* o juego de fuga, emparentado estrechamente con el conocido *escape room*, aunque con algunas diferencias en cuanto a su objetivo. En este sentido, mientras que en un *break out* las y los participantes se enfrentan con el reto de abrir una caja cerrada con varios candados, en el *escape room*, en cambio, el desafío consiste en escapar de una habitación. Con independencia de ello, ambos recursos sumergen al discente en una experiencia inmersiva y lúdica donde habrá de resolver diversos enigmas en un tiempo determinado; diseño que convierte a estas herramientas en una estrategia idónea para incrementar la motivación, el placer por el aprendizaje y la asimilación de contenidos (Daza y Fernández, 2019).

Si bien, a día de hoy, no existe un gran número de estudios sobre la aplicación de estos recursos en las aulas universitarias, las escasas experiencias documentadas anticipan una buena acogida por parte del alumnado (Piñero, 2019). En este sentido, debe hacerse mención al proyecto llevado a cabo en la Universidad de Alicante en los Grados en Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria. Dicho estudio se proponía contrastar la potencialidad del *escape room* para incrementar la motivación del alumnado, fomentar el aprendizaje en equipo y, en último lugar, servir de herramienta de evaluación, obteniendo resultados notables, especialmente en relación con las dos primeras dimensiones (Pérez et al., 2019). Otros estudios que demuestran el éxito de trabajar con salas de escape educativas se han llevado a cabo en campos como la Enfermería (Brown et al., 2019), la Química (Vergne et al., 2019), la Criptografía (Ho, 2018) o la Programación (López-Pernas et al., 2019).

En cuanto a experiencias previas de implementación de estas herramientas en el ámbito de las disciplinas jurídicas, lo cierto es que la metodología que tradicionalmente ha caracterizado a esta rama, es decir, aquella fundada en destrezas de naturaleza expositiva, no interactivas y destinadas a un alumnado pasivo (De las Heras, 2017), ha desincentivado la apuesta en las aulas por estos recursos lúdicos. Sin embargo, no debe descartarse la potencialidad de las experiencias inmersivas también en el ámbito del Derecho, como así puso de manifiesto la Unión Europea, el pasado 9 de noviembre de 2019, instalando un *escape room* gratuito en Madrid con la finalidad de que la ciudadanía española conociera, a través de esta actividad, la normativa de consumidores (Márquez, 2019). Recientemente, la Universidad Miguel Hernández de Elche se ha sumado a esta apuesta, organizando un *escape room* virtual, con motivo de la conmemoración del Día de la Mujer, al objeto de concienciar al alumnado sobre la conquista de derechos por parte de la mujer a lo largo de la historia.

Por la senda de esta última estrategia camina la apuesta que aquí se presenta, pues no debe olvidarse que el actual estado de pandemia ha obligado al profesorado universitario a modificar en gran medida las técnicas metodológicas, ante la necesaria adopción de estrategias y protocolos para la contención de la COVID-19. En este nuevo paradigma, a las ya tradicionales dificultades a las que se enfrenta el profesorado de las disciplinas jurídicas para la gamificación en el aula —escasez de tiempo para impartir un elevado contenido teórico-práctico, complejidad de la materia, necesidad de potenciar la oratoria, etc.—, se suman otras derivadas de la irrupción de las modalidades de docencia *online* y dual, tales como la ausencia por parte del alumnado de recursos de calidad para el seguimiento de las clases virtuales, dificultad de interacción entre el alumnado que asiste presencialmente y el que lo hace de manera virtual y, lo más inquietante, la desmotivación del discente ante esta coyuntura. De todo ello puede colegirse la necesidad de diseñar una estrategia de docencia virtual en nuestras universidades (Tejedor et al., 2020).

Y en este contexto, se propone la conjunción *break outs* digitales y Moodle, una combinación que no solo aglutina los notables beneficios del referido *break out*, tales como el incremento de la motivación del estudiantado y del cuerpo docente, el desarrollo del pensamiento crítico, así como de la creatividad (Bennett & Negre, 2020), sino que, además, facilita la interacción del grupo en este nuevo paradigma en el que la presencialidad desaparece como elemento característico de la enseñanza universitaria.

Descendiendo a los objetivos de la presente investigación, se pretende demostrar la viabilidad de esta estrategia educativa en el contexto de docencia dual o virtual y, concretamente, en el proceso de aprendizaje jurídico, con el objetivo de que pueda constituirse como mecanismo auxiliar para la consecución de las habilidades exigidas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Así, como resulta consabido, desde la implantación de las referidas exigencias a nivel europeo, el profesorado universitario ha venido progresivamente modificando la metodología docente, dirigiendo la tradicional clase magistral hacia otra bien diferente, con una orientación eminentemente práctica y constructivista, basada en la adquisición de competencias, el seguimiento del aprendizaje y el desarrollo del trabajo autónomo (Martín et al., 2017). Todas estas sinergias se configuran con el objeto de obtener la adecuada capacitación profesional, que permita al alumnado resolver los problemas prácticos que se le planteen en su futura vida profesional (Tejada & López, 2012). Consecuentemente, puede afirmarse que las virtudes que se predicen de esta herramienta de gamificación son susceptibles de coadyuvar ampliamente a la consecución de las actuales exigencias pedagógicas europeas en el ámbito universitario, teniendo siempre presente el peso específico que la figura del docente continúa ostentando en el diseño del vigente proceso de aprendizaje (Bustos, 2016), así como la precipitada digitalización en las aulas impuesta por la crisis sanitaria.

De todas estas premisas se deduce que la inserción en el ámbito universitario del *break out* en su modalidad digital, puede desplegar importantes ventajas formativas. A tales efectos, en el presente estudio se abordará la potencialidad de esta estrategia educativa para la consecución de los siguientes objetivos:

- La mejora del proceso de aprendizaje, y en particular a través del mecanismo de autoevaluación.
- La consecución de un *feedback* efectivo entre docente-discente y en el grupo.
- El incremento de la motivación del alumnado.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de las/los participantes

La puesta en práctica de esta experiencia de innovación educativa se ha llevado a cabo en cuatro asignaturas: *Introducción al Derecho civil y Derecho de la persona* (IDCDP) del Grado en Derecho de la Universidad de Alicante –asignatura básica que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso–; *Derecho Civil* –asignatura optativa impartida en el segundo cuatrimestre– y *Responsabilidad jurídica del menor* (RJM) –asignatura obligatoria impartida en el primer cuatrimestre–, ambas del cuarto curso del Grado en Criminología de la Universidad de Alicante; y *Derecho de la Comunicación* del Grado en Comunicación Audiovisual de la Universidad Miguel Hernández de Elche –asignatura obligatoria que se imparte en el segundo semestre del tercer curso–. En concreto, se ha realizado en cinco grupos de estudiantes: grupos 2 (56 estudiantes) y 5 (60 estudiantes) de IDCDP, grupo 1 de *Derecho civil* (25 estudiantes), grupo 1 de RJM (60 estudiantes) y grupo único de *Derecho de la Comunicación* (52 estudiantes).

La característica común de estas asignaturas, *a priori* tan diversas, es que en todas ellas se estudian contenidos introductorios del Derecho civil con el objetivo general de que el alumnado tome con-

ciencia de la importancia del Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales. Si bien el enfoque de cada una de ellas es distinto, en todas se pretende que conozcan las normas y principios básicos del Derecho civil como rama del Derecho privado centrada en la persona y sus relaciones en el tráfico jurídico.

Sin perjuicio de su rasgo común, existe una diferencia fundamental entre las asignaturas donde se ha implementado la experiencia, y por ende, entre su alumnado: la asignatura IDC DP forma parte de una titulación eminentemente jurídica –Grado en Derecho–, a diferencia de las otras tres que forman parte de titulaciones no jurídicas donde las asignaturas de Derecho son escasas y residuales –Grados en Criminología y Comunicación Audiovisual–. En estas últimas enseñanzas, el profesorado se encuentra generalmente con un alumnado que considera su materia como accesoria o poco relevante para su formación, y que presenta un escaso interés en los contenidos. Por ello, se enfrenta al problema añadido de la menor motivación e implicación de las y los discentes.

No obstante, dicha circunstancia no ha supuesto inconveniente alguno a la hora de implementar esta estrategia educativa, sino que ha servido para poner de manifiesto una de las principales ventajas de la herramienta seleccionada: su adaptabilidad a cualquier perfil curricular.

2.2. Instrumentos

Para valorar la eficacia de esta experiencia educativa, han sido empleados diferentes instrumentos de recogida de información, combinando la metodología cuantitativa con la cualitativa.

En relación con las técnicas cuantitativas, en primer lugar, se han aprovechado los registros de actividad que genera Moodle sobre el número de visitas a los *break outs*, las participaciones en foros, etc., a los efectos de evaluar la acogida por parte del alumnado de esta herramienta. En segundo lugar, una vez finalizada la actividad, se diseñó un cuestionario para medir la percepción del estudiantado, invitando al mismo a realizarlo a través de Moodle. El referido cuestionario fue dividido en tres dimensiones, que coincidían íntegramente con los objetivos iniciales marcados en la investigación –(1) Aprendizaje y Autoevaluación, (2) *Feedback* efectivo y (3) Motivación–, medidos bajo una escala Likert de 5 valores, donde 1 equivalía a *Totalmente en desacuerdo* y 5 a *Totalmente de acuerdo*.

Tabla 1. Encuesta aditiva de Likert realizada por el alumnado.

DIMENSIÓN 1: APRENDIZAJE Y AUTOEVALUACIÓN

1. Con la realización de *break outs* digitales he reforzado los conocimientos adquiridos en clase.
2. Los *break outs* digitales me han permitido identificar los aspectos más importantes de cada unidad.
3. Los *break outs* digitales me han ayudado a identificar los contenidos que no he superado y que debo repasar más de cara al examen.
4. Tras la realización de esta actividad he afrontado con más seguridad el examen.

DIMENSIÓN 2: FEEDBACK EFECTIVO

5. La retroalimentación en los *break outs* digitales me ha permitido identificar el motivo de mis fallos y reforzar mis conocimientos sobre la materia.
 6. La posibilidad de interactuar con la/el profesor/a y mis compañeras/os a través del foro de Moodle ha contribuido a la resolución de dudas de manera cooperativa.
 7. La interacción a través del foro de Moodle me ha ayudado a comprender mejor las cuestiones planteadas en los *break outs* digitales.
-

DIMENSIÓN 3: MOTIVACIÓN

8. La posibilidad de aprender de manera lúdica, teniendo a mi alcance diversos *break outs*, ha estimulado mi compromiso con el estudio de la asignatura.
9. La implementación de esta actividad ha incrementado mi interés por el contenido de la asignatura y la asistencia a clase.
10. Esta estrategia educativa ha motivado el debate y la discusión del grupo en los foros de Moodle.

VALORACIÓN GENERAL

11. Me ha gustado el uso de esta herramienta en clase.
 12. Me gustaría que se utilizara esta herramienta en otras asignaturas.
-

En cuanto a las técnicas cualitativas, se abrieron diversos foros de discusión en Moodle, donde las y los estudiantes debatieron sobre la potencialidad de esta estrategia educativa, interviniendo el profesorado en la moderación del debate.

2.3. Procedimiento

Los *break outs* digitales se han diseñado a través de *Genial.ly*, plataforma que no solo permite crear estas experiencias inmersivas, sino todo tipo de contenido virtual e interactivo, como juegos de preguntas, presentaciones, infografías, líneas temporales, etc. La gran ventaja de esta plataforma para diseñar *break outs* digitales –que *a priori* puede parecer una tarea compleja y solo al alcance de profesorado con elevados conocimientos informáticos– es que la misma proporciona plantillas de diferentes líneas temáticas, en las cuales las y los docentes solo habrán de introducir el contenido relativo a su materia, no debiendo ocuparse de aspectos más técnicos del juego, tales como la interacción, la animación, la música o los efectos.

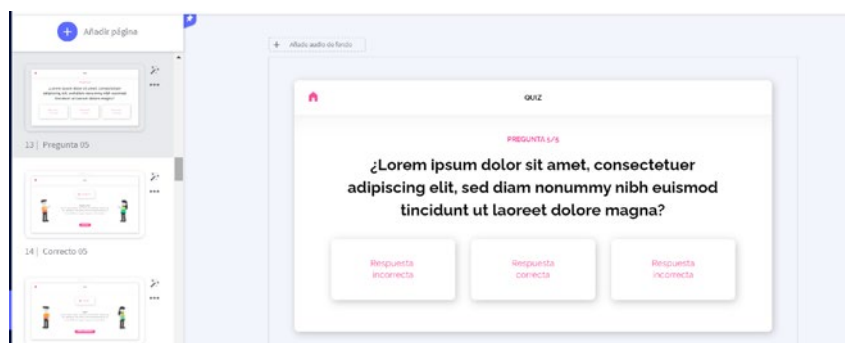


Imagen 1. Diapositiva de la plantilla de trabajo durante la fase de preparación del *break out* digital.

En esta red de innovación docente, el profesorado partía de una plantilla elaborada por la investigadora responsable, compuesta de cuatro retos de preguntas donde se debían recoger los conceptos o ideas más esenciales de cada unidad temática, ofreciendo retroalimentación en las respuestas erróneas. Dicha plantilla fue elaborada a través de la que proporciona la propia plataforma en su apartado Gamificación-Escape Room, bajo el título “Breakout Vibrant” –disponible en la versión gratuita de *Genial.ly*–, y que incluye cuatro juegos distintos: 1. *Quiz*; 2. *¡Busca!*; 3. *Imagen correcta*, y 4. *Sigue la Serie*. Dado que el diseño de los juegos 3 y 4 no era apropiado para el aprendizaje de esta disciplina, la plantilla fue adaptada, sustituyendo ambos juegos por otros de preguntas de la misma plataforma, en concreto, los juegos *Pregunta-Respuesta* y *Verdadero o Falso*.

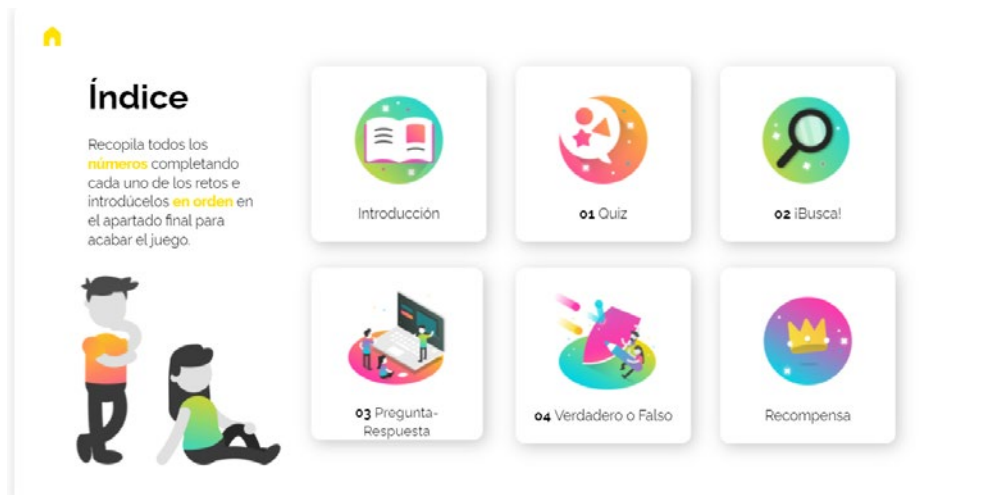


Imagen 2. Plantilla de trabajo utilizada en esta investigación para la creación de *break outs* digitales.

Como se observa en la *Imagen 2*, las/los participantes debían enfrentarse a cuatro retos, recibiendo un número tras completar cada uno de ellos. Una vez recopilada la clave numérica de cuatro dígitos, debían introducirla en el apartado final *Recompensa* para abrir la caja. Entre las ventajas de esta herramienta, debe destacarse la escasa preparación que exige del profesorado para lograr resultados atractivos y visuales; por el contrario, entre sus inconvenientes, cabe hacer alusión a que no permite introducir en el juego un tiempo máximo de resolución, característica esencial de estas experiencias en su modalidad tradicional.

Para la ejecución de esta actividad, solo el profesorado debía registrarse en *Genial.ly*, y una vez creados sus *break outs*, el mismo los compartía con los discentes a través de los foros de la plataforma Moodle. Esta vía para compartir el juego resultaba idónea porque dejaba un registro de la actividad del alumnado y permitía que el mismo pudiera plantear las cuestiones o dudas que los *break outs* les hubieran suscitado, interaccionando no solo con el profesorado, sino también con el resto de compañeras/os. Dada la acogida de los foros, el profesorado amplió la temática de los mismos, incentivando el debate y la discusión sobre otros aspectos de actualidad del Derecho civil.

A partir de ahí, cada docente gozaba de libertad para determinar el número de *break outs* a realizar, proponer su resolución fuera o dentro del aula, así como para configurar cada *break out* concreto, ofreciendo, por ejemplo, un mayor o menor grado de retroalimentación en las preguntas incorrectas, o remitiendo esta cuestión a las explicaciones en el aula.



Imagen 3. Ejemplo de pregunta y retroalimentación del reto “Verdadero-Falso” en la asignatura Introducción al Derecho Civil y Derecho de la Persona.

En último lugar, debe advertirse que la participación del alumnado en estas actividades no se ha incentivado con una mayor puntuación en la nota final de la asignatura, y ello a los efectos de valorar si realmente esta estrategia educativa es eficaz para alcanzar los objetivos de esta investigación, sin que la información obtenida se vea distorsionada por motivaciones distintas al aprendizaje.

3. RESULTADOS

El proceso de ideación, creación e implementación de la actividad de gamificación descrita debe ir necesariamente acompañado de una evaluación de su capacidad para alcanzar los objetivos propuestos y descritos anteriormente. Por ello, en el presente apartado se muestran los resultados de los instrumentos empleados para conocer la efectividad e impacto de esta estrategia educativa.

En cuanto a los métodos cuantitativos, cabe aludir, en primer lugar, a los registros de actividad de Moodle, donde puede percibirse una alta participación del alumnado, si bien con diferencias notables en función de las asignaturas en las que se ha implementado la estrategia. Dichas diferencias se explican por el mayor número de *break outs* propuestos por el profesorado de Derecho de la Comunicación (9) frente al de RJM (3).

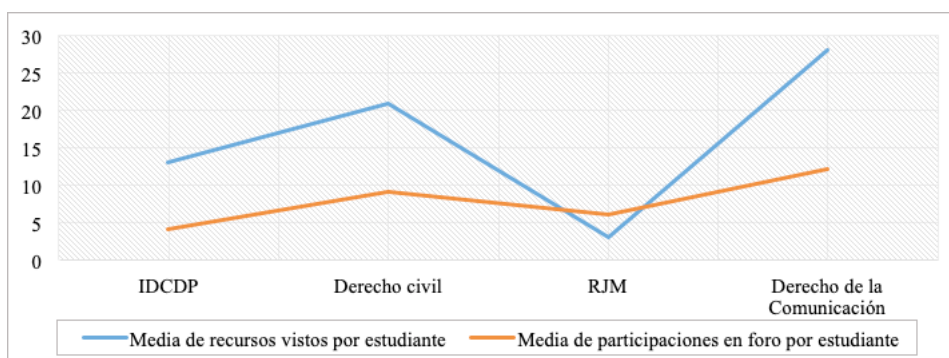


Gráfico 1. Registro de actividad de Moodle desglosado por asignaturas.

En segundo lugar, se realizó al alumnado una encuesta que medía su grado de acuerdo con la consecución de los objetivos iniciales de esta investigación, la cual fue contestada por un total de 162 estudiantes. A continuación, se exponen los gráficos que dan cuenta de las respuestas obtenidas sobre cada una de las dimensiones.

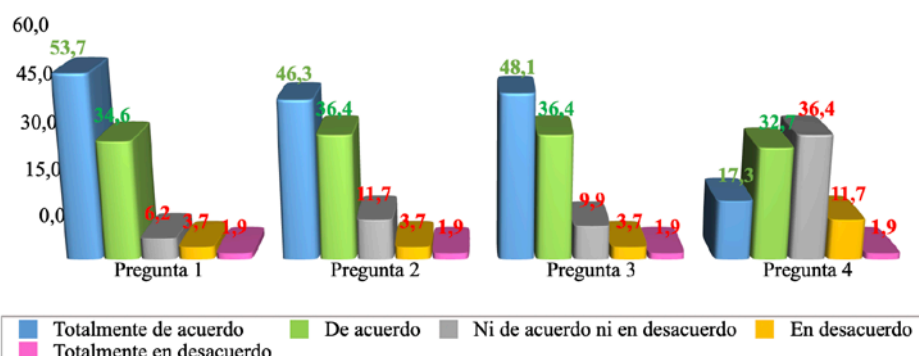


Gráfico 2. Resultados de la encuesta de Likert. Bloque de preguntas “Dimensión 1: Aprendizaje y Autoevaluación”.

La primera dimensión analizaba la mejora del aprendizaje mediante la autoevaluación, a los efectos de conocer la capacidad de la actividad implantada para permitir al alumnado alcanzar una mejor

comprensión e identificación de los conceptos más importantes de la asignatura (preguntas 1 y 2), autoevaluarse identificando los conocimientos que poseen o necesitan reforzar (pregunta 3) y obtener una mayor confianza en su capacidad para afrontar las pruebas de evaluación (pregunta 4).

Las primeras dos vertientes se consideran cubiertas por 8 de cada 10 estudiantes, mientras que en el caso de la tercera, los resultados no son tan concluyentes, pues un 36,4% del alumnado ha manifestado no estar de acuerdo ni en desacuerdo con haber visto incrementada su confianza para la realización de los exámenes. En relación con este último resultado, puede afirmarse que, en tanto la percepción de la propia capacidad para realizar una prueba de evaluación presenta un carácter altamente subjetivo, la estrategia educativa implantada se muestra insuficiente para atenuar esos otros elementos, tales como la propia percepción de capacidades o el estrés, que inciden en la disminución de la sensación de confianza.



Gráfico 3. Resultados de la encuesta de Likert. Bloque de preguntas “Dimensión 2: *Feedback* efectivo”.

La segunda dimensión tenía como objetivo evaluar la potencialidad de los *break outs* digitales, en conjunción con la plataforma Moodle, para garantizar la retroalimentación entre estudiante-docente, y en general en el grupo, en un contexto de docencia dual. Así, el alumnado manifestó que esta estrategia educativa era apropiada, en líneas generales, para garantizar el objetivo planteado, sin embargo, no consideró que la interacción a través del foro pudiera posibilitar la mejor comprensión de las preguntas del *break out* (pregunta 7). Dicho resultado se debe a que, tal y como manifestó casi un 80% del alumnado (pregunta 5), la retroalimentación incluida en los *break outs* era lo suficientemente explicativa como para requerir refuerzo a través del foro, pues la potencialidad de Moodle para resolver dudas de manera conjunta ha recibido un alto grado de acuerdo (pregunta 6), lo que implica que el mismo fue utilizado para la resolución de otras cuestiones sobre la materia.

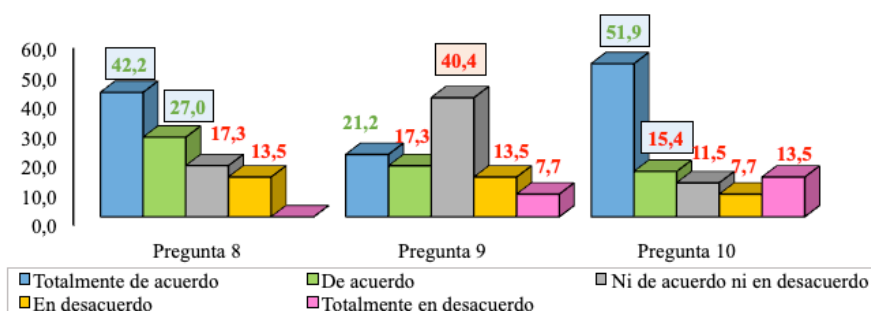


Gráfico 3. Resultados de la encuesta de Likert. Bloque de preguntas “Dimensión 3: *Motivación*”.

La última dimensión tenía como objetivo evaluar la capacidad de esta estrategia educativa para estimular el compromiso con el estudio (pregunta 8), la asistencia a las clases (pregunta 9) y, en último lugar, la discusión y debate en el grupo (pregunta 10).

Como se observa, tanto la primera como la tercera vertiente pueden considerarse cumplidas. No obstante, la potencialidad de esta herramienta para fomentar la asistencia a clase no ha obtenido unos buenos resultados, siendo este uno de los mayores retos a los que se enfrentaba la investigación, ya que la docencia dual había desincentivado la asistencia habitual por parte del alumnado a las clases. En esta línea, el hecho de que los *break outs*, en su mayoría, pudieran ser realizados por las y los estudiantes fuera del horario de la asignatura, y que tuvieran la posibilidad de resolver sus dudas a través del foro de Moodle, explicaría que esta herramienta apenas haya potenciado la asistencia de un 38,5% de las/los encuestadas/os. Así, como contrapartida, se observa un incremento del debate y la discusión en grupo a través de esta plataforma (pregunta 10).

Además de estas dimensiones, se consideró relevante conocer la opinión de las y los discentes sobre el método de gamificación, incluyéndose dos cuestiones relativas a la utilización de la herramienta en la asignatura y su posible extensión a otras:

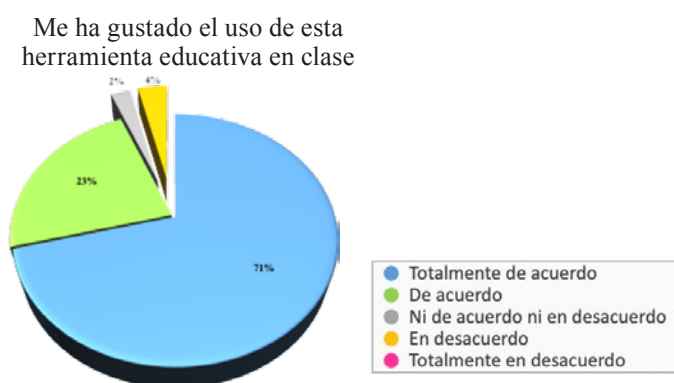


Gráfico 4: Resultados de la encuesta de Likert. Bloque de preguntas "Valoración general: Pregunta 1".

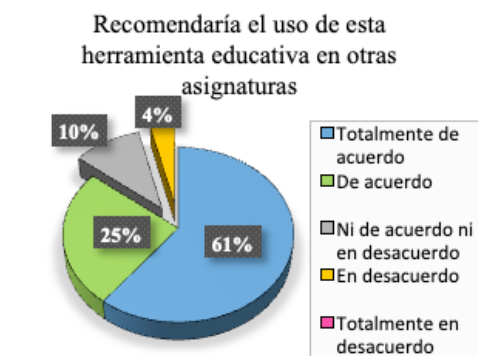


Gráfico 5: Resultados de la encuesta de Likert. Bloque de preguntas "Valoración general: Pregunta 2".

Como se observa, un porcentaje mayoritario de las/los encuestadas/os –aproximadamente 7 de cada 10, 115 del total–, considera valiosa su utilización, y en lógica consonancia, recomendarían su uso en otras asignaturas –61 % o 98 alumnas/os–.

En cuanto al método puramente cualitativo, debe decirse que los foros de discusión han proporcionado información que complementa la ya obtenida por las técnicas cuantitativas, lo que ha permitido interpretar los porcentajes de los cuestionarios en la dirección apuntada por el alumnado. En líneas generales, de los mismos se percibe que esta herramienta, por sus virtudes, se erige como un elemento de aprendizaje dotado de un valor añadido en el actual modelo de enseñanza universitaria.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La eclosión del *break out* y el *escape room*, como una actividad de ocio presente en muchos lugares del mundo, es una realidad que se ha construido en poco tiempo, lo que refleja su potencialidad como modelo lúdico innovador (Lama, 2018). Además de ser una forma de entretenimiento, en los últimos años se ha extendido su uso a la enseñanza universitaria debido a su capacidad para movilizar habilidades transversales, tales como el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la creatividad (Bennett & Negre, 2020; Piñero, 2019). Dada su reciente incorporación a las aulas, a día de hoy, no existe un gran número de estudios sobre esta herramienta de gamificación, pero sí algunas investigaciones previas que han reflejado el exitoso resultado alcanzado tras la implementación de salas de escape educativas, destacando, entre sus mayores virtudes, la capacidad para la mejora del proceso

enseñanza-aprendizaje y el incremento de la motivación del alumnado (Pérez et al., 2019). Dichos estudios se han llevado a cabo en una amplia variedad de disciplinas, que van desde la Enfermería (Brown et al., 2019) o Química (Vergne et al., 2019) al área de las Telecomunicaciones (López-Pernas et al., 2019), pero no han explorado el campo de la enseñanza jurídica, y en particular, en un contexto en el que la presencialidad en las aulas se ve impedida –o al menos dificultada– por la irrupción de la crisis sanitaria.

Así, a diferencia de las investigaciones realizadas hasta el momento, esta estrategia educativa parte de un escenario atípico y restrictivo que lleva a apostar por una experiencia inmersiva digitalizada creada a través de la plataforma *Genial.ly*. El formato digital presenta indudables ventajas frente al modelo tradicional, ya que, por un lado, no requiere la presencialidad del alumnado en el aula y, por el otro, no exige conocimientos informáticos ni recursos adicionales para la fase de diseño e implantación de la experiencia, pues la misma se ve facilitada por la existencia de plantillas. Sin embargo, como contrapartida, se pierde la esencia del trabajo cooperativo y el aprovechamiento de las interacciones del equipo que caracteriza a este juego, y que experiencias que implementaron el modelo tradicional destacaron como principal fuente de aprendizaje del mismo (Pérez et al., 2019). Por ello, en esta estrategia se ha optado por complementar las virtudes de los *break outs* digitales con las ventajas, en cuanto a la interacción, que proporciona Moodle, fijándose, como uno de los objetivos iniciales, la facilitación de la interacción y *feedback* en el grupo (Dimensión 2), lo cual ha alcanzado resultados satisfactorios, tal y como se desprende del registro de actividad de Moodle y el cuestionario realizado por el alumnado.

Como ya revelaron las investigaciones previas en la materia, los *break outs* y *escape rooms* presentan un gran potencial para la mejora del proceso de aprendizaje (Dimensión 1) y, sobre todo, de la motivación (Dimensión 3), pero debe advertirse que esta herramienta educativa, en su modalidad digital, no pone solución a la pérdida del compromiso escolar de asistencia a clase. Además, a diferencia de los juegos de fuga tradicionales, la mejora del proceso de aprendizaje no depende en exclusiva del trabajo cooperativo, sino más bien de la autoevaluación del alumnado sobre su propio conocimiento, el *feedback* que va proporcionando el/la docente a lo largo del *break out* y, en último lugar, del debate y discusión que se produce, tras completar la experiencia inmersiva, en los foros de Moodle.

En conclusión, los resultados de la investigación ponen de manifiesto, una vez más, la gran acogida por parte del alumnado de los *break outs* o *escape rooms* educativos, lo que permite asegurar que es una estrategia idónea para cualquier disciplina, con independencia del perfil curricular del estudiantado. Además, en su modalidad digital, esta herramienta sigue presentando múltiples ventajas –algunas de ellas hasta ahora desconocidas–, que aconsejan su implementación en las aulas, por lo que no hay duda de que habrá que seguir explorando este camino.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se enmarca en el seno del Programa Redes-I3CE de Investigación en docencia universitaria del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa y del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante (Convocatoria 2020-21), Ref.: 5215.

5. REFERENCIAS

Bennett, M.T. & Negre, C. (2020, Marzo 3). Conversamos sobre... Breakout con Christian Negre. *Ieducando*. <https://ieducando.com/nuestro-blog/2020/03/03/conversamos-sobre-breakout-con-christian-negre>

- Brown, N., Darby, W., & Coronel, H. (2019). An escape room as a simulation teaching strategy. *Clinical Simulation in Nursing*, 30, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.002>
- Bustos, Y. (2016). Reflexiones en torno al aprendizaje *b-learning* en derecho civil. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 166-175). Barcelona: Octaedro. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/61853>
- Daza, M. C. S., & Fernández, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 105-115. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/651>
- De las Heras, M.A. (2017). Un ensayo sobre docencia y aprendizaje de la asignatura Obligaciones y Contratos en el actual Grado de Derecho. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación en docencia Universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 157-166). Barcelona: Octaedro. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/71106>
- Ho, A. M. (2018). Unlocking ideas: Using escape room puzzles in a cryptography classroom. *Primus*, 28(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/10511970.2018.1453568>
- Lama, A. V. (2018). Ocio y turismo *millennial*: El fenómeno de las salas de escape. *Cuadernos de Turismo*, 0(41), 615–636. <https://doi.org/10.6018/TURISMO.41.327181>
- López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E., & Quemada, J. (2019). Examining the use of an educational escape room for teaching programming in a higher education setting. *IEEE Access*, 7, 31723–31737. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2902976>
- Márquez, A. (2019, Noviembre 9). Los juegos de escape traspasan lo lúdico a lo educativo y empresarial. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/vida/20191109/471466041148/los-juegos-de-escape-traspasan-lo-ludico-a-lo-educativo-y-empresarial.html>
- Martín, A. M., Herranz, P., & Segovia, M.M. (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica de la plataforma Kahoot. *Anales de ASEPUMA*, (25), 1-17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210181>
- Oliva, H.A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, (44), 29-47. <http://www.redicces.org/sv/jspui/handle/10972/3182>
- Pérez, E., Gilabert, A., & Lledó, A. (2019). Gamificación en la educación universitaria: El uso del *escape room* como estrategia de aprendizaje. En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 660-668). Barcelona: Octaedro. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/98731>
- Piñero, J. C. (2019). Análisis sistemático del uso de salas de escape educativas: estado del arte y perspectivas de futuro. *Revista Espacios*, 40(44).
- Tejada Á., & López, M. (2012). Nuevas metodologías docentes en los títulos de grado: la literatura como recurso pedagógico colaborativo. *Aula Abierta*, 40(3), 107-114. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3994641>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Educación Social*, (78), 1-21. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1466>
- Vergne, M. J., Simmons, J. D., & Bowen, R. S. (2019). Escape the lab: An interactive escape-room game as a laboratory experiment. *Journal of Chemical Education*, 96(5), 985–991. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b01023>

71. PeerWise: Potenciando el aprendizaje en asignaturas del Grado en Psicología

Morales, Alexandra; Melero, Silvia; Orgilés, Mireia; Espada, José Pedro

Universidad Miguel Hernández

RESUMEN

El aprendizaje basado en la memorización se emplea a menudo, pese a no ser el más recomendable para afianzar los conocimientos a largo plazo. Sin embargo, la elaboración de preguntas por parte del estudiante puede favorecer un aprendizaje más profundo de los contenidos, entrenarle en resolución de problemas y ayudarlo a sintetizar la información. En este estudio se describe una experiencia docente con PeerWise, una aplicación web que permite la elaboración y resolución de preguntas. Participaron los alumnos del Grado en Psicología de una universidad española ($n = 175$). El 51,4% cursaban Psicopatología (2º curso) y 48,6% Terapia Psicológica (4º curso). Cada estudiante elaboró al menos cinco preguntas de los temas impartidos en clase, y respondió al menos 10 preguntas de sus compañeros. Los alumnos que participaron en la experiencia con PeerWise obtuvieron una nota media final estadísticamente superior a quienes no lo hicieron. La valoración de esta herramienta web por parte del alumnado fue positiva, especialmente por los de segundo curso. El alumnado refirió que PeerWise les había ayudado a aprender, consolidar conocimientos y a preparar el examen. Además, recomendarían a otros profesores el uso de PeerWise en su clase y volverían a usar la plataforma web en otra asignatura. Esta experiencia ha permitido la creación de un banco de preguntas que está disponible para futuras evaluaciones.

PALABRAS CLAVE: metodología; aprendizaje; recursos; rendimiento académico.

1. INTRODUCCIÓN

La elección de la metodología de aprendizaje es fundamental para la integración de los conocimientos adquiridos y su mantenimiento en el transcurso del tiempo. En la educación superior, la memorización es un método habitualmente empleado, especialmente en asignaturas con elevado contenido teórico (Nso-Roca et al., 2020). En el Grado en Psicología de la Universidad Miguel Hernández, Psicopatología (2º curso) y Terapia Psicológica (4º) son de las pocas asignaturas relacionadas con la rama clínica de la psicología. En consecuencia, son materias que incluyen un temario de estudio denso. Por un lado, en Psicopatología, los estudiantes aprenden los criterios diagnósticos de los principales trastornos psicológicos. Se les entrena para realizar diagnóstico diferencial entre diferentes problemas psicológicos que comparten características similares. Cuando el alumno tiene un adecuado dominio de la materia, es más probable que éste logre identificar el trastorno más probable para los casos clínicos que se les presentan. Por otro lado, en Terapia Psicológica, los estudiantes conocen las aplicaciones de la terapia cognitivo-conductual en los principales trastornos clínicos y problemas del comportamiento. Los alumnos deben identificar las técnicas de intervención psicológica más apropiadas en cada contexto para afrontar con éxito, y garantías para las personas, problemas clínicos y sociales, así como diseñar y aplicar planes de intervención a nivel individual y de grupo.

El principal método de evaluación en el Grado en Psicología son los exámenes tipo test de opción múltiple. La memorización de contenidos para resolver pruebas de evaluación tipo test se asocia con

el reconocimiento y la memorización de contenidos a corto y medio plazo (Nso-Roca et al., 2020). Por lo tanto, no se considera el método más adecuado para la integración de los contenidos y su mantenimiento a largo plazo. Sin embargo, la preparación de preguntas tipo test por parte de los estudiantes favorece el aprendizaje profundo de los contenidos, así como el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y la capacidad para sintetizar información (Kay et al., 2020; Roediger III et al., 2009; Yu y Wu, 2012). En este sentido, el acceso universal a internet y la disponibilidad de aplicaciones web para crear bancos de preguntas ha mejorado el potencial beneficio para los estudiantes que tiene el desarrollo de preguntas y el trabajo colaborativo con compañeros (Kay et al., 2020).

Aplicaciones web como PeerWise proporcionan un marco idóneo para que los estudiantes trabajen colaborativamente con sus compañeros de clase en la creación de un repositorio de preguntas tipo test de elección múltiple (Denny et al., 2008a). En lugar de acceder a un banco de preguntas, son los propios estudiantes quienes contribuyen a la elaboración de éste, pasando de ser agentes pasivos a aprendices activos (Denny et al., 2010). La redacción de preguntas por parte del estudiante implica un proceso de reflexión sobre los conceptos abordados en la asignatura. También requiere que el estudiante exprese la pregunta con claridad y considerar conceptos erróneos como posibles distractores (opciones de respuesta plausibles, pero que son incorrectas) (Denny et al., 2010). Las preguntas elaboradas se recopilan en un banco de preguntas a la que todos los estudiantes tienen acceso para responderlas y autoevaluarse. También pueden leer y contribuir a los hilos de discusión de las preguntas, evaluar la calidad de éstas y proporcionar feedback a los creadores de las mismas. Todo este proceso requiere que el estudiante emita comportamientos del más alto nivel en la taxonomía del dominio cognitivo de Bloom (Anderson y Bloom, 2001), incluyendo la síntesis, creación, evaluación y argumentación.

PeerWise proporciona oportunidades para que los estudiantes pongan a prueba sus conocimientos sobre la materia. Las actividades de evaluación continua (p. ej. elaborar y resolver preguntas) han demostrado contribuir a mejorar el rendimiento de los estudiantes y favorecer la retención del conocimiento a largo plazo. Diversos estudios describen el uso de PeerWise en el ámbito de la educación superior y concluyen que los alumnos que usaron activamente esta aplicación web obtuvieron mejores resultados en la evaluación final de la asignatura, respecto a los compañeros que no fueron tan activos, pese a que tenían habilidades y conocimientos similares al inicio (Denny et al., 2010; Howe et al., 2018; Kay et al., 2020; Nso-Roca et al., 2020). Recientemente, PeerWise ha sido empleado para potenciar el aprendizaje y mejorar el rendimiento final de los alumnos de Pediatría I del Grado en Medicina de la Universidad Miguel Hernández (Nso-Roca et al., 2020). Tras la experiencia, los alumnos que habían participado usando PeerWise presentaron una nota media final significativamente superior ($M = 8,5$; $DT = 1,1$) a los que no participaron ($M = 6$; $DT = 2,1$). El 94,4% de los estudiantes consideraron PeerWise una herramienta fácil o muy fácil de usar y el 97,2% la consideraba útil para su aprendizaje.

A partir de las experiencias previas descritas con PeerWise, se hizo uso de esta herramienta web en las asignaturas Psicopatología (2º Grado en Psicología) y Terapia Psicológica (4º Grado en Psicología) con el objetivo de mejorar el rendimiento final en las asignaturas. Se propuso una actividad voluntaria con PeerWise a los alumnos matriculados en el curso 2020-21. La metodología de uso permitió la colaboración entre alumnos a distancia, respetando las medidas de seguridad vigentes durante la pandemia por la COVID-19. El objetivo de este trabajo fue describir una experiencia haciendo uso de la plataforma web PeerWise como posible potenciadora del aprendizaje en alumnos que cursan el Grado en Psicología. Como objetivos específicos se plantean dos: 1) Evaluar la relación entre haber participado en la experiencia de usar PeerWise (elaborando y respondiendo preguntas)

y el rendimiento académico en las asignaturas, así como analizar posibles diferencias entre ambos cursos (2º y 4º), y 2) Analizar la valoración de los alumnos tras usar PeerWise para aprender y afianzar los conocimientos de las asignaturas y si la recomendarían a otros profesores, así como analizar posibles diferencias entre ambos cursos (2º y 4º). A partir de los resultados obtenidos en estudios previos (Howe et al., 2018; Kay et al., 2020; Nso-Roca et al., 2020), se hipotetizó lo siguiente: 1) El rendimiento académico será superior en los estudiantes que elaboraron y respondieron preguntas a través de PeerWise (con respecto a quienes no lo hicieron), y 2) La valoración de esta herramienta web por parte del alumnado será positiva en términos generales.

2. MÉTODO

Este estudio es de tipo descriptivo y transversal.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia docente se contextualiza en el Grado en Psicología de la Universidad Miguel Hernández, en España. Concretamente, participaron 175 estudiantes, de los que 90 cursaban Psicopatología (51,4%) y Terapia Psicológica (48,6%). La evaluación final de la experiencia se realizó en el mes de febrero de 2021, durante la crisis sanitaria por la pandemia de la COVID-19. En nuestro contexto universitario la docencia se mantuvo con modalidad híbrida, es decir, los alumnos podían asistir presencialmente al aula hasta cubrir el aforo máximo, siguiendo la normativa vigente, o bien seguir la docencia online en directo. Las características de la muestra se describen en la Tabla 1. La mayoría eran mujeres (78,8%), entre 18 y 24 años (86,3%) que cursaban la docencia “a veces online y el resto presenciales” (63%). No hubo diferencias entre los participantes de ambas asignaturas en términos de sexo y edad ni tiempo de dedicación a la asignatura, pero sí en la modalidad para asistir a clase ($p < 0,001$; Cramer’s $V = 0,47$). Los alumnos de Terapia Psicológica habían seguido la docencia online en mayor proporción que los alumnos de Psicopatología.

Tabla 1. Variables descriptivas de la muestra.

| | Psicopatología (2º) | Terapia Psicológica (4º) | Total |
|--|------------------------|-----------------------------|------------|
| Mujer, <i>N</i> (%) | 70 (77,8) | 68 (80) | 138 (78,8) |
| Edad, <i>N</i> (%) | | | |
| 18-24 | 82 (91,1) | 69 (81,2) | 151 (86,3) |
| 25-30 | 7 (7,8) | 16 (18,8) | 23 (13,1) |
| 40-49 | 1 (1,1) | 0 (0) | 1 (0,6) |
| Modalidad de asistencia a clases, <i>N</i> (%) | | | |
| Algunas veces presenciales y otras veces online | 32 (35,6%) | 9 (10,6) | 41 (23,4) |
| La mayoría de veces online y el resto presenciales | 36 (40) | 27 (31,8) | 63 (63) |
| La mayoría de veces presencialmente y el resto online | 8 (8,9) | 1 (1,2) | 9 (5,1) |
| Siempre online | 13 (14,4) | 47 (55,3) | 60 (34,3) |
| Siempre presencialmente | 1 (1,1) | 1 (1,2) | 2 (1,1) |

| | Psicopatología (2°) | Terapia Psicológica (4°) | Total |
|---|------------------------|-----------------------------|-----------|
| N° horas dedicadas semanalmente a la asignatura, N (%) | | | |
| De 0 a 2 | 5 (5,6) | 10 (11,8) | 15 (8,6) |
| De 2 a 4 | 25 (27,8) | 21 (24,7) | 46 (26,3) |
| De 4 a 6 | 32 (35,6) | 30 (35,3) | 62 (35,4) |
| De 6 a 8 | 17 (18,9) | 18 (21,2) | 35 (20) |
| Más de 8 | 11 (12,2) | 6 (7,1) | 17 (9,7) |

2.2. Instrumentos

Se elaboró una encuesta online que fue administrada a través de Google Forms, una vez finalizadas las asignaturas (en febrero de 2021). La valoración de PeerWise por parte del alumnado se midió mediante 9 ítems. La evaluación se preparó siguiendo la propuesta del estudio de Nso-Roca et al. (2020), que se basó en la teoría del Modelo de Aceptación de Tecnología (Lee, Kozar y Larsen, 2003). Se incluyeron los siguientes ítems:

1. *“El nivel de dificultad de uso de PeerWise ha sido:”*, con una escala de respuesta de 5 puntos: Muy difícil, Difícil, Ni fácil ni difícil, Fácil y Muy fácil.
2. *Participar en esta iniciativa docente me ha ayudado a CONSOLIDAR los conocimientos impartidos en clase.*
3. *Participar en esta iniciativa docente me ha ayudado a AMPLIAR los conocimientos impartidos en clase.*
4. *Considero que participar en este tipo de iniciativas docentes me ayuda a prepararme para el examen con preguntas de elección múltiple.*
5. *Participar en esta iniciativa docente ha aumentado mi interés por la asignatura.*
6. *Participar en esta iniciativa docente ha requerido mucho esfuerzo por mi parte.*
7. *Volvería a usar esta herramienta en otra asignatura.*

Las seis últimas preguntas tenían una escala de respuesta tipo Likert (Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo). Adicionalmente se incluyeron dos preguntas con respuesta abierta:

8. *¿Qué aspectos POSITIVOS destacarías del uso de PeerWise?*
9. *¿Qué cambiarías en el uso o la aplicación de esta herramienta?*

Se recogieron datos sociodemográficos básicos, como edad (por rangos) y sexo, así como la modalidad de asistencia a las clases y el tiempo semanal dedicado a la asignatura (Tabla 1). Se consideró la calificación final en la asignatura (de 0 a 10) para valorar la relación entre la participación en la actividad de PeerWise y su rendimiento académico. También se tomaron datos sobre el acceso y el grado de participación desde la plataforma web PeerWise: <https://peerwise.cs.auckland.ac.nz/>



Figura 1. Interfaz de PeerWise.

2.3. Procedimiento

Este proyecto estuvo financiado por la convocatoria del programa PIEU-UMH 2020/2021 de la Universidad Miguel Hernández. El uso de la plataforma PeerWise para la elaboración de preguntas y el entrenamiento en la resolución de éstas se planteó como una actividad voluntaria en las asignaturas de Psicopatología (2º curso) y Terapia Psicológica (4º curso) del Grado en Psicología. La Figura 2 muestra las fases de las que estuvo compuesto este estudio.



Figura 2. Fases del estudio.

3. RESULTADOS

3.1. Participantes

Se inscribieron 107 de los 155 (69,03%) alumnos matriculados en Psicopatología y 106 de 139 (76,25%) matriculados en Terapia Psicológica. De estos, 175 (90 de Psicopatología y 85 de Terapia Psicológica) respondieron a la encuesta de satisfacción sobre la actividad con PeerWise, y fueron considerados para analizar los resultados. Todos elaboraron y respondieron a las preguntas a través de esta herramienta web. Concretamente, se elaboraron 1029 preguntas. El número medio de preguntas elaboradas por cada estudiante fue 5.88 ($DT = 2,29$; rango = 5-21). El número de preguntas respondidas fue extenso. Un total de 3989 respuestas fueron recogidas por el sistema entre quienes habían respondido entre 0 y 100 preguntas. De forma excepcional, tres participantes respondieron a 500 o más preguntas, 9 a entre 101-149 preguntas, 2 entre 150 y 199 preguntas, uno entre 250 preguntas y

299, cinco entre 300 y 349, uno entre 350 y 399, dos entre 400 y 449 y uno entre 450 y 499. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el número de preguntas elaboradas y respondidas entre los participantes de ambas asignaturas.

3.2. Relación entre el uso de PeerWise y el rendimiento académico

Los alumnos que habían participado en la actividad con PeerWise presentaron mejores calificaciones finales en las asignaturas, respecto a los compañeros que no habían participado. En Psicopatología, los alumnos que participaron elaborando y respondiendo preguntas mediante PeerWise obtuvieron una nota media final estadísticamente superior a quienes no lo hicieron ($M = 8,70$; $DT = 1,75$ vs. $M = 6,24$; $DT = 2,20$; $U = 476,50$, $z = -6.71$, $p \leq 0,001$, $r = 0,55$). Consistentemente, en Terapia Psicológica, los alumnos que usaron PeerWise obtuvieron una nota media final estadísticamente superior a quienes no lo hicieron ($M = 7,48$; $DT = 2,55$ vs. $M = 5,80$; $DT = 1,96$; $U = 654$, $z = -4,02$, $p \leq 0,001$, $r = 0,35$).

3.3. Valoración del uso de PeerWise por parte del alumnado

En la Figura 3 se presentan los resultados de la valoración del uso de PeerWise por parte del alumnado. Ochenta y cuatro participantes (48%) indicaron que les resultó *fácil* el uso de PeerWise, 23 (13,2%) indicaron que *muy fácil*, 59 (33,7%) *ni fácil ni difícil* y 9 (5,1%) *difícil*. El 90% de los estudiantes indicó que participar en esta iniciativa docente les había ayudado a consolidar los conocimientos impartidos en clase, siendo la proporción mayor en los alumnos de Psicopatología que en los de Terapia Psicológica ($\chi^2 = 12,40$, $p = 0,006$, Cramer's $V = 0,26$). Además, el 67,5% señaló que les había servido para ampliar los conocimientos impartidos en clase. Casi el 90% de los participantes informó que les había ayudado a prepararse el examen con preguntas de elección múltiple, siendo la proporción mayor en los alumnos de Psicopatología que en los de Terapia Psicológica ($\chi^2 = 16,35$, $p = 0,003$, Cramer's $V = 0,30$). El uso de PeerWise aumentó el interés por la asignatura en el 60% de los casos, siendo mayor el grado de interés en los alumnos de Psicopatología respecto a los de Terapia Psicológica ($\chi^2 = 12,35$, $p = 0,01$, Cramer's $V = 0,26$). El 85,7% de los participantes informó que volvería a hacer uso de esta herramienta en otra asignatura, siendo mayor la proporción en los alumnos de Psicopatología respecto a los de Terapia Psicológica ($\chi^2 = 13,70$, $p = 0,008$, Cramer's $V = 0,28$).

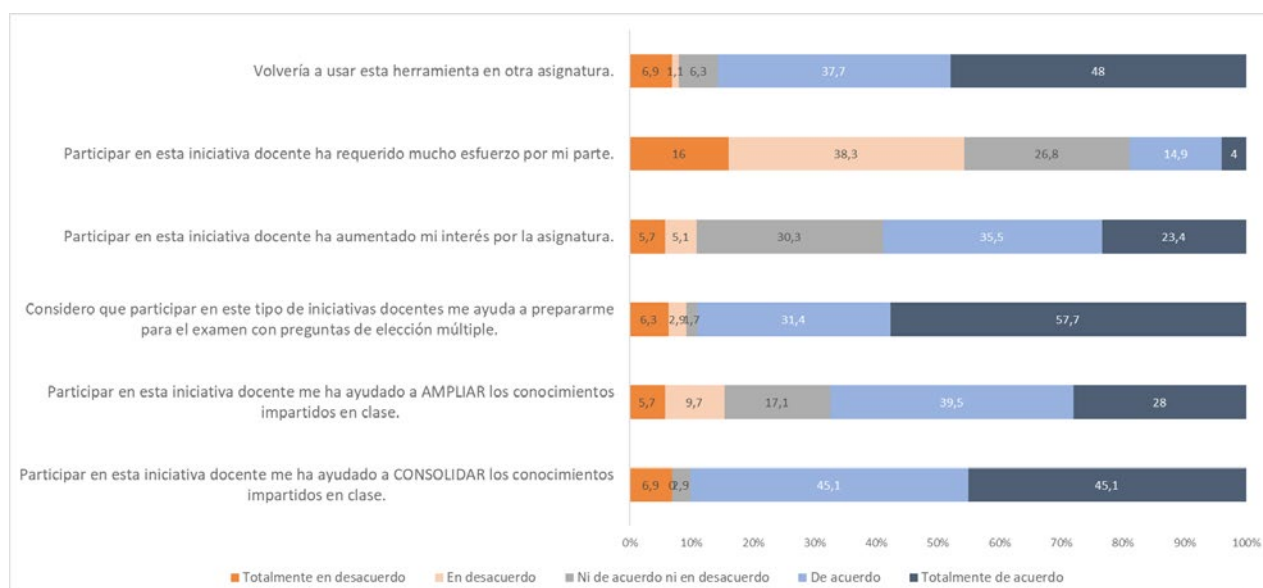


Figura 3. Valoración del uso de PeerWise por parte del alumnado.

En cuanto a la pregunta *¿Qué aspectos POSITIVOS destacarías del uso de PeerWise?*, los participantes destacaron diversos aspectos que se reflejan en los siguientes comentarios:

- *Es una forma más dinámica de retener algunos conceptos relacionados con la asignatura y además hemos aprendido a usar una herramienta nueva.*
- *Una vez has estudiado todos los temas para el examen de la asignatura, esta aplicación te permite repasar y así puedes saber qué temas debes repasar más.*
- *Destaco la posibilidad de puntuar las preguntas; y el hecho de que te permite añadir una explicación, ya que en el caso de fallar te ayuda mejor a comprender tu error y aprender.*
- *Es una forma distinta de “estudiar” y poner a prueba el contenido aprendido en clase, de forma que se hace menos pesado y te quedas con la información casi sin darte cuenta.*
- *Uno de los principales aspectos que destacaría acerca del uso de PeerWise sería el fácil aprendizaje de conocimientos y poder repasar conceptos que ya se han visto en clase y que pueden llegar a ser olvidados. Esta plataforma facilita la consolidación de los mismos de una forma más efectiva. Además, a la hora de proceder a la elaboración de las preguntas te obligas a repasar el temario para así poder elaborar las preguntas correctamente, por lo que esto también ayudaría al aprendizaje o repaso del mismo.*
- *Favorece el aprendizaje continuo durante la asignatura, así como la implicación en la búsqueda y asimilación de conceptos teóricos importantes.*

A la pregunta *¿Qué cambiarías en el uso o la aplicación de esta herramienta?*, los participantes señalaron aspectos susceptibles de mejora:

- *El idioma, ya que está en inglés y a veces es un poco incómodo y difícil de comprender.*
- *Considero que la interfaz de la página está un poco anticuada, pero eso es cosa de los desarrolladores de la web.*
- *En mi caso marco la respuesta antes de leerlas todas y luego ya decido cual es la correcta. En PeerWise una vez la marcas ya la da como válida, no te deja cambiar de opción. Podría tener un botón de “enviar respuesta” para que tú le des cuando estés seguro de que esa es la respuesta.*
- *No cambiaría nada de esta herramienta, ya que su aplicación ha sido excelente y su funcionamiento también. Además de ser clara y fácil de utilizar.*
- *Que se utilizara en otras asignaturas y que pudiera descargarse como una aplicación en el móvil o Tablet para ser más cómodo.*
- *Que la mayoría de preguntas son de los primeros temas.*

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una forma atractiva de aprender para el alumnado es a través de las aplicaciones y tecnologías web que incluyen elementos de gamificación (Yien et al., 2011; Yu y Wu, 2012). En este estudio se describe una experiencia docente que incluye el uso de la plataforma web PeerWise para potenciar el aprendizaje de los alumnos del Grado en Psicología. A través de esta herramienta, los estudiantes elaboraron al menos cinco preguntas tipo test con tres alternativas de respuesta sobre los contenidos de la asignatura (bien Psicopatología o Terapia Psicológica) y respondieron al menos 10 preguntas elaboradas por los compañeros. Opcionalmente proporcionaron feedback (a modo comentario o valoración) sobre las preguntas. Los docentes asumieron un rol de observadores y estuvieron disponibles para resolver las dudas de los participantes, siguiendo la propuesta de Nso-Roca et al. (2020) en el Grado en Medicina de la misma universidad.

Los resultados de este trabajo nos permiten concluir que existe una relación directa entre el uso de PeerWise (elaborando y respondiendo preguntas) y el rendimiento académico. De acuerdo con estudios previos (Howe et al., 2018; Nso-Roca et al., 2020), los alumnos que participaron en esta actividad voluntaria obtuvieron una nota media significativamente mayor que sus compañeros que no habían participado. Incluso controlando la aptitud de los participantes en la línea base, PeerWise logra mejorar las calificaciones finales en la asignatura (Mcqueen et al., 2014). Estos hallazgos subrayan la importancia de la implicación por parte del estudiante en su proceso de aprendizaje. Por una parte, mediante la elaboración de preguntas se construye el conocimiento a través de un aprendizaje más profundo y la reflexión; por otro lado, responderlas les ayuda a repasar los contenidos y a consolidar aprendizajes (Mcqueen et al., 2014; Rhodes, 2013). En este estudio se le incentivo a participar mediante la obtención de hasta máximo un punto en la calificación final de la asignatura. Esta medida pudo haber contribuido a que un porcentaje del alumnado participara en la actividad.

La valoración de PeerWise por parte del alumnado que participó en la actividad fue muy positiva, y similar a la reportada por el estudio de Nso-Roca et al. (2020) con alumnado del Grado en Medicina. La mayoría volvería a usar la herramienta en otra asignatura. En general, informaron que no les había requerido mucho esfuerzo participar en esta actividad. En su mayoría, consideraron que PeerWise les había ayudado a consolidar los conocimientos impartidos en clase y a ampliar otros nuevos, además de entrenarles a preparar el examen. Entre los aspectos positivos destacan el dinamismo de la aplicación web y su adecuación para repasar los contenidos tras estudiar la materia. De una forma distinta, el alumnado pone a prueba sus conocimientos en una dinámica que promueve el aprendizaje continuo, ya que deben dominar la materia para elaborar y responder preguntas. Entre las limitaciones señaladas sobre PeerWise están el idioma en lengua inglesa (preferirían que las instrucciones y el acceso estuviese en español), cuestiones técnicas (p. ej. no poder desmarcar una opción ya indicada), y que las preguntas estuvieran mejor distribuidas entre los temas. Para esto último sería bueno asignar temas a los participantes, de forma que todos tienen una representación similar en el banco de preguntas. En este caso, como prueba piloto, se optó porque cada estudiante seleccionara el contenido de sus preguntas.

PeerWise es una herramienta que se ha empleado en múltiples contextos (Denny et al., 2008b), incluido con alumnos de Psicología. Por ejemplo, Howe et al. (2018) evaluaron en qué medida PeerWise se puede incrementar las puntuaciones en el examen final de estudiantes de Psicología biológica de 2º curso de una universidad australiana. Sin embargo, hasta donde llega nuestro conocimiento, ésta es la primera vez que se describe la experiencia de hacer uso de PeerWise en diferentes niveles de un mismo grado (2º y 4º curso). En este trabajo se hallaron algunas diferencias estadísticamente significativas entre los participantes de ambos cursos. Aunque la valoración de PeerWise fue positiva en ambos grupos, los estudiantes de Psicopatología informaron estar más satisfechos que los de Terapia Psicológica. Es necesario indagar en estas diferencias, pero una hipótesis plausible podría ser que los alumnos de 2º están más abiertos a incorporar nuevas herramientas de estudio, ya que están al inicio de su etapa universitaria; mientras que los estudiantes de 4º pueden contar con un amplio repertorio de técnicas de estudio.

Los resultados que aquí se describen corresponden a una experiencia puntual haciendo uso de PeerWise en alumnos universitarios. La muestra reducida y de tan sólo una universidad española no permite la generalización de los resultados. En conclusión, nuestros datos avalan el uso de PeerWise como una herramienta de ayuda para potenciar el aprendizaje en los alumnos del Grado en Psicología. Los docentes del mismo grado o de cualquier otra disciplina pueden beneficiarse de los resultados

de este trabajo y poner a prueba el uso de PeerWise para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes. Mediante esta herramienta web gratuita, el alumnado pone en práctica su capacidad para sintetizar la información, resolver problemas, trabajar la creatividad y desarrollar el pensamiento crítico (Nicol, 2010), siendo todas competencias que se consideran fundamentales para el éxito en la actualidad.

5. REFERENCIAS

- Anderson, L. W. y Bloom, B. S. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Denny, P., Hanks, B. y Simon, B. (2010). Peerwise: Replication study of a student-collaborative self-testing web service in a us setting. Paper presented at the *Proceedings of the 41st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 421-425.
- Denny, P., Luxton-Reilly, A. y Hamer, J. (2008a). The PeerWise system of student contributed assessment questions. Paper presented at the *Proceedings of the Tenth Conference on Australasian Computing Education-Volume 78*, 69-74.
- Denny, P., Luxton-Reilly, A. y Hamer, J. (2008b). The PeerWise system of student contributed assessment questions. Paper presented at the *Proceedings of the Tenth Conference on Australasian Computing Education-Volume 78*, Wollongong, NSW, Australia. 69-74.
- Howe, P. D., McKague, M., Lodge, J. M., Blunden, A. G. y Saw, G. (2018). PeerWise: Evaluating the effectiveness of a web-based learning aid in a second-year psychology subject. *Psychology Learning & Teaching*, 17(2), 166-176.
- Kay, A. E., Hardy, J. y Galloway, R. K. (2020). Student use of PeerWise: A multi-institutional, multi-disciplinary evaluation. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 23-35.
- Mcqueen, H. A., Shields, C., Finnegan, D. J., Higham, J. y Simmen, M. W. (2014). Peerwise provides significant academic benefits to biological science students across diverse learning tasks, but with minimal instructor intervention. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 42(5), 371-381. <https://doi.org/10.1002/bmb.20806>
- Nicol, D. (2010). *The foundation for graduate attributes: Developing self-regulation through self and peer assessment*. The Quality Assurance Agency for Higher Education Scotland.
- Nso-Roca, A. P., Sánchez-Ferrer, F., Aguirre-Balsalobre, F., Grima-Murcia, M. D., Juste Ruiz, M. y Cortés-Castell, E. (2020). Uso de peer wise en el grado de medicina como herramienta potenciadora del aprendizaje. Paper presented at the *Xarxes-Innovaestic 2020*, Alicante. (pp. 455-456). <https://core.ac.uk/download/pdf/323340569.pdf>
- Rhodes, J. (2013). Using PeerWise to knowledge build and consolidate knowledge in nursing education. *Southern Institute of Technology Journal of Applied Research (SITJAR)*.
- Roediger III, H. L., Agarwal, P. K., Kang, S. H. y Marsh, E. J. (2009). Benefits of testing memory: Best practices and boundary conditions. In G. M. Davies and D.B. Wright (Ed.), *Current issues in applied memory research* (pp. 27-63). Psychology Press.
- Yien, J., Hung, C., Hwang, G. y Lin, Y. (2011). A game-based learning approach to improving students' learning achievements in a nutrition course. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 1-10.
- Yu, F. y Wu, C. (2012). Student question-generation: The learning processes involved and their relationships with students. *Journal of Research in Education Sciences*, 57(4), 135-162.

72. Elección de simuladores de robótica en la formación de docentes según su etapa educativa

Ortega-Ruipérez, Beatriz

Universidad Internacional de La Rioja

RESUMEN

La enseñanza de la robótica, una disciplina que requiere de la aplicación física, se ha visto perjudicada con las condiciones actuales debidas a la pandemia. En ámbitos online, se puede optar por el uso de simuladores de robótica. Para la formación de docentes, los simuladores más utilizados por ser gratuitos y utilizar la programación por bloques, son TinkerCAD, que permite simular robótica de Arduino, y MakeCode, que simula diferentes recursos muy conocidos de robótica como micro:bit o LEGO. En este estudio se pretende conocer qué simulador les parece más adecuado para llevar al aula, en función de la etapa educativa en la que imparten clase. Para ello, se aplica un cuestionario a un total de 240 profesores que se encuentran actualmente en formación sobre tecnología educativa. Los resultados analizados por etapas educativas indican que los profesores de primaria y secundaria prefieren el simulador MakeCode, por ofrecer la simulación de robots educativos más sencillos, mientras que los profesores de bachillerato y universidad tienen preferencia por el uso del simulador TinkerCAD, ya que les permite profundizar mejor sobre los contenidos de electrónica. Las conclusiones del estudio apuntan hacia que la elección del simulador depende de los objetivos y la profundización de los contenidos que se quieran trabajar en la enseñanza de la robótica.

PALABRAS CLAVE: formación del profesorado, robótica educativa, simuladores, TinkerCAD, MakeCode.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la robótica educativa se ha venido realizando habitualmente de forma presencial (Xia y Zhong, 2018), incluyendo la educación superior (Spolaôr y Benitti, 2017), o incluso semipresencial (Martínez y Rodríguez, 2019), ya que se trata de una disciplina que requiere de la aplicación física de los conocimientos para la creación de robots y aplicaciones robóticas. La realidad actual de formación es fundamentalmente online, especialmente en la educación superior (Marinoni, et al., 2020).

En la educación superior se utilizan simuladores más complejos para el aprendizaje de la robótica en carreras de ingeniería, como Gazebo programado en Python (Cañas, et al., 2018), o simuladores desarrollados que utilizan una interfaz visual de programación (Cruz, et al., 2016). Cabe mencionar que existen simuladores de robótica que no se limitan al comportamiento del robot, sino que permiten hacerlo funcionar en un entorno simulado (Ángel-Díaz, et al., 2020), e incluso se han desarrollado entornos inmersivos de realidad virtual, como A-Frame (Rubio-Tamayo, et al., 2018).

Para formar a docentes en robótica educativa también existen herramientas de simulación que permiten aplicar estos conocimientos, de forma que se puedan comprobar los resultados en un robot educativo en un formato virtual. Los simuladores más utilizados durante la pandemia en el ámbito educativo, por ser gratuitos y utilizar la programación por bloques, son TinkerCAD y MakeCode (Ferreira y Silva, 2020).

TinkerCAD es un simulador que permite profundizar en los componentes de robótica de una forma sencilla, ya que se programa por bloques y es ideal para iniciarse en este mundo (da Silva, et al., 2020). Esta opción es muy recomendable para conocer la robótica basada en Arduino. Arduino ha permitido democratizar la robótica al ofrecer los componentes más habituales a precios muy competitivos, y posibilitar hacer cualquier proyecto con ellos. Con Arduino se puede profundizar en qué es un LED, un servomotor o prácticamente cualquier sensor, con la necesidad de comprender cómo funcionan los circuitos eléctricos y electrónicos (Espino-Román, et al., 2020).

LEGO es un recurso muy popular en robótica educativa que se puede programar con MakeCode. Resulta tan popular ya que, en lugar de tener robots cerrados, ofrecen kits educativos con muchos componentes de robótica que permiten crear a los estudiantes sus propios robots y aplicaciones robótica. Esto hace que mejore su comprensión en cuanto a cómo funciona la robótica, sin ser demasiado complejo. La principal desventaja de estos kits es su elevado coste, algo que se supera al poder trabajar con el simulador de MakeCode. Este simulador permite construir simulaciones con las piezas de LEGO, profundizando en algunos aspectos de la programación por bloques como el uso de condicionales, y comprendiendo mejor la robótica por el uso de componentes como sensores y servomotores (Voštinár, 2020).

Otra de las ventajas que ofrece MakeCode es la posibilidad de recopilar los datos de programación en el simulador a plataformas que envían la programación a las placas o los robots físicos en los que se haya programado, como el caso de Micro:bit (Navarro, 2019), en los que la otra opción es programar la placa a través de lenguajes de programación por código como Python. La posibilidad de programar Micro:bit a través de bloques facilita enormemente la comprensión del programa que se crea, en concreto el razonamiento computacional (Dias, et al., 2019).

MakeCode ofrece, además opciones más conocidas para los estudiantes, como el mundo de Minecraft, y les ofrece la posibilidad de iniciarse en la programación a través de este recurso (Voštinár, 2019). Minecraft es un videojuego de mundo abierto muy popular, que permite la construcción de mundos personalizados, y que lo utilizan muchos niños y adolescentes. Este videojuego se ha convertido en un recurso educativo muy atractivo, pues permite múltiples posibilidades de interacción para aprender prácticamente cualquier contenido, como ciencias (Short, 2012), matemáticas (Bos, et al., 2014), o historia (Sáez-López y Domínguez-Garrido, 2014). Por ello, la posibilidad de introducir a los alumnos en la programación por bloques a través de Minecraft resulta muy atractiva para los alumnos, y también para los profesores, debido a que es probable que ya sepan utilizarlo como recurso educativo.

El diseño instruccional con simuladores debe realizarse adecuadamente para que los profesores sean capaces de enseñar a los alumnos conceptos básicos de programación y robótica, como variables y condicionales en programación, o sensores y servomotores de robótica, como en la experiencia realizada con la placa Adafruit en MakeCode llevada a cabo por Jin, et al., (2018).

En este estudio se pretende indagar sobre la recepción de los profesores hacia estos recursos en la formación online. El objetivo es conocer qué simulador les parece más adecuado para llevar al aula en función de la etapa educativa en la que imparten clase, según la simplicidad y el atractivo de los simuladores, por una parte, y la utilidad para comprender conceptos de robótica, por otra parte. Además, se compara la enseñanza a través de los simuladores con el uso de robots físicos, para conocer hasta qué punto los simuladores pueden sustituir a los robots físicos.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia se lleva a cabo en el máster de tecnología educativa y competencias digitales de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), con 240 estudiantes de los 600 estudiantes matriculados en el curso 2020/2021. En esta titulación, se incluye una asignatura de programación y robótica para docentes, en la que los docentes aprenden sobre estos recursos y sobre cómo enseñar a sus alumnos ambas materias. También deben aprender a integrar ambos recursos como parte de su estrategia didáctica.

En la parte de robótica, la asignatura cuenta con el robot Sphero Mini para desarrollar las prácticas, que es proporcionado a los estudiantes al matricularse. Además, se enseñan a los docentes los simuladores más utilizados, que son objeto de este estudio, para diversificar su conocimiento sobre herramientas de robótica y para poder tener acceso al aprendizaje de la misma con sus alumnos sin la necesidad de contar con robots físicos en el aula.

Los participantes pertenecen a las etapas de educación primaria, educación secundaria, bachillerato, FP y universidades (tabla 1), habiendo descartado previamente las respuestas de profesores que se dedican a la educación infantil.

Tabla 1. Distribución de la muestra.

| | Mujeres | Hombres | Total |
|----------------------|---------|---------|-------|
| Educación primaria | 42 | 30 | 72 |
| Educación secundaria | 36 | 32 | 68 |
| Bachillerato/ FP | 24 | 28 | 52 |
| Universidad | 11 | 37 | 48 |
| Total | 113 | 127 | 240 |

2.2. Instrumentos

Como instrumentos de intervención, se ha contado con Sphero Mini, MakeCode y TinkerCAD.

Sphero Mini es un pequeño robot esférico que incluye varios componentes de robótica: LED, servomotores, giroscopio y acelerómetro. Se puede programar por bloques o por JavaScript desde una aplicación propia llamada Sphero Edu, que está disponible tanto en los dispositivos móviles (iOS y Android), como en ordenador (a través del navegador y a través de una extensión de Google Chrome).

MakeCode es un simulador desarrollado por la empresa Microsoft. Ofrece diferentes opciones que simulan distintos robots físicos muy populares en educación: LEGO, Cue, micro:bit, Adafruit, Chibi Chip, etc. En este simulador se puede programar por bloques los diferentes componentes que ofrezca cada robot en su versión física.

TinkerCAD es un simulador propiedad de Autodesk. Inicialmente era un entorno de diseño 3D, en el que recientemente se ha añadido una opción de diseño a través de la programación por bloques. Por otra parte, en la que se convierte en una herramienta de simulación, ofrece la posibilidad de crear circuitos con los componentes de Arduino, y permite programar los componentes conectados a través de bloques.

Como instrumento de recogida de datos, se utiliza un cuestionario diseñado para el propósito de la investigación, que contiene preguntas sobre los diferentes aspectos (simplicidad y atractivo, utilidad

para la comprensión), en todas las herramientas utilizadas: TinkerCAD, MakeCode, como simuladores, y Sphero Mini, como robot físico.

El cuestionario profundiza sobre si estos simuladores pueden trabajar de forma completa el aprendizaje sobre robótica educativa en las diferentes modalidades presencial y online. Las preguntas se responden con una escala de 1 a 10 puntos, de forma que permitan una mayor variabilidad en las respuestas que si se utiliza una escala menor. Además, se incluyen preguntas abiertas para que los participantes puedan explicar sus respuestas.

En la tabla 2 se pueden comprobar todas las preguntas que se han incluido en el cuestionario.

Tabla 2. Preguntas del cuestionario utilizado para la recogida de datos.

| Nº | Pregunta | Tipo respuesta |
|----|---|----------------|
| 1 | Etapa educativa en la que impartes clase | Categorías |
| 2 | Sphero mini es sencillo de utilizar para mis clases | Escala 1-10 |
| 3 | Sphero mini es atractivo para mis estudiantes | |
| 4 | Sphero mini es útil para que mis estudiantes comprendan la robótica | |
| 5 | MakeCode es sencillo de utilizar para mis clases | |
| 6 | MakeCode es atractivo para mis estudiantes | |
| 7 | MakeCode es útil para que mis estudiantes comprendan la robótica | |
| 8 | TinkerCAD es sencillo de utilizar para mis clases | |
| 9 | TinkerCAD es atractivo para mis estudiantes | |
| 10 | TinkerCAD es útil para que mis estudiantes comprendan la robótica | |
| 11 | Los simuladores pueden sustituir a los robots físicos en la enseñanza de la robótica | |
| 12 | Los simuladores pueden complementar a los robots físicos en la enseñanza de la robótica | |
| 13 | Los simuladores permiten alcanzar los mismos objetivos en la educación online | |
| 14 | Cuál de los simuladores vistos utilizarías en tus clases | 2 opciones |
| 15 | Justifica tu respuesta anterior | Abierta |

2.3. Procedimiento

En primer lugar, en la sesión 11 de la asignatura, se trabajó en las sesiones con el robot Sphero Mini, con el que los alumnos realizan una actividad puntuable. En segundo lugar, en las dos sesiones posteriores, se vieron las dos herramientas de simulación. En la sesión 12 se trabajó con MakeCode y en la sesión 13 se trabajó con TinkerCAD. Cada una de estas sesiones tiene una hora de duración.

En las dos sesiones de trabajo con simuladores se realizaron trabajos equivalentes, en las que se explicó cómo construir y programar un sigue líneas, de forma que ambas pudieran ser lo más equivalentes posible, para que sólo influya en su elección los aspectos estudiados: sencillez, atractivo y utilidad.

Tras la sesión 13, se compartió con los estudiantes el cuestionario para conocer su opinión sobre el uso de simuladores. Para ello, se puso el enlace al cuestionario en el chat de la plataforma utilizada para las sesiones, y posteriormente en el foro de la asignatura. Se les dio un plazo de 1 semana para responder al cuestionario, y se les recordó la participación al sexto día.

3. RESULTADOS

3.1. Preferencia de simulador por etapa educativa

En la tabla 3 se ofrecen los resultados del cuestionario para el robot Sphero Mini y en la tabla 4 los resultados del cuestionario para los dos simuladores, divididos por etapa educativa a la que se dedican los docentes encuestados.

De esta forma, se puede comprobar la variación en las respuestas en función de la edad de sus estudiantes.

Tabla 3. Puntuaciones medias de los aspectos de sencillez, atractivo y utilidad en función de la etapa educativa en Sphero Mini.

| | Sencillez | Atractivo | Utilidad |
|----------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Educación primaria | 7,8 | 8,4 | 8,1 |
| Educación secundaria | 8,8 | 9,1 | 9,1 |
| Bachillerato/ FP | 8,9 | 8,9 | 8,6 |
| Universidad | 9,3 | 9 | 8,4 |

Tabla 4. Puntuaciones medias de los aspectos de sencillez, atractivo y utilidad en función de la etapa educativa en los simuladores MakeCode y TinkerCAD.

| | MakeCode | | | TinkerCAD | | |
|----------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| | Sencillez | Atractivo | Utilidad | Sencillez | Atractivo | Utilidad |
| Educación primaria | 7,5 | 8,5 | 8 | 5,2 | 6,8 | 6,1 |
| Educación secundaria | 8,7 | 9,2 | 8,9 | 7,9 | 8,1 | 7,8 |
| Bachillerato/ FP | 8,7 | 8,8 | 8,5 | 8,7 | 8,4 | 9,1 |
| Universidad | 9,2 | 8,6 | 8,1 | 8,9 | 8,5 | 9,2 |

Con estos resultados, se puede interpretar que el robot físico es algo más sencillo que el simulador MakeCode, posiblemente dado su resultado tangible. Entre los dos simuladores, claramente los encuestados ven MakeCode como un simulador más sencillo que TinkerCAD.

En cuanto a atractivo, todos los encuestados puntúan de forma similar a Sphero Mini y a MakeCode, mientras que consideran que TinkerCAD resulta menos atractivo para sus estudiantes. Esta diferencia se reduce según se avanza en la etapa educativa, es decir, mientras que para primaria y secundaria es mucho menos atractivo, para bachillerato, FP y universidad es algo menos atractivo.

Por último, la utilidad percibida de MakeCode es parecida a la del robot utilizado, ya que el robot Sphero Mini tiene unas características de profundización en la programación de componentes más parecida a este simulador. Las grandes diferencias se aprecian en la utilidad de TinkerCAD ya que, mientras que los profesores de primaria y secundaria ven esta herramienta menos útil que el simulador MakeCode y que Sphero Mini; los profesores de etapas superiores lo ven más útil que Sphero Mini y que MakeCode.

Esta tendencia en las respuestas se consolida en la pregunta sobre qué simulador creen que es más útil para trabajar en sus clases (ítem 14), ya que el 100% de los encuestados de educación primaria

(72 profesores) y el 94% de los encuestados de educación secundaria (64 profesores) confirman que utilizarían MakeCode. Por su parte, el 73% de los profesores de bachillerato (34 profesores) utilizarían TinkerCAD, al igual que el 86% de los profesores de universidad (41 profesores).

Al analizar de forma cualitativa la pregunta para justificar su elección (ítem 15), la mayoría de los profesores de primaria coinciden en resaltar la sencillez y el atractivo de MakeCode para sus alumnos, mientras que, entre los profesores de secundaria, destacan que la herramienta MakeCode es suficiente para lograr los objetivos marcados en robótica en esta etapa, y que por ese motivo consideran que es más adecuada por ser más sencilla para los alumnos.

En el caso de los profesores de etapas superiores (bachillerato, FP y universidad), que coinciden en su mayoría en utilizar TinkerCAD, destacan la posibilidad de profundizar mucho más con esta herramienta, ya que permite conocer cómo conectar los componentes e incluye la posibilidad de fallar en las conexiones, lo que permite un conocimiento más realista de la robótica.

También cabe destacar que los profesores de etapas superiores que han elegido MakeCode como herramienta preferida para sus clases, han comentado que la robótica no está entre sus objetivos principales de enseñanza, por lo que utilizar MakeCode sería suficiente para integrar la robótica como un recurso más y no añadir un esfuerzo adicional al aprendizaje de sus estudiantes sobre conexiones electrónicas.

3.2. Simuladores como sustituto o complemento a la robótica física

Las preguntas 11-13 del cuestionario permiten profundizar sobre cómo ven los profesores de todas las etapas educativas los simuladores frente al empleo de robots físicos. En la tabla 5 se pueden comprobar los resultados por etapa educativa de las tres preguntas: sobre el uso de simuladores como sustituto a los robots (ítem 11), sobre los simuladores como complemento (ítem 12), y sobre la suficiencia del uso de simuladores en la educación online (ítem 13).

Tabla 5. Puntuaciones medias del uso de simuladores frente a robots físicos por etapas educativas.

| | Sustituto a robots físicos | Complemento a robots físicos | Suficiencia en educación online |
|----------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Educación primaria | 5,1 | 7,1 | 5,8 |
| Educación secundaria | 6,2 | 8,3 | 7,9 |
| Bachillerato/ FP | 6,8 | 8,9 | 8,5 |
| Universidad | 6,5 | 9,1 | 8,8 |

En este caso se puede apreciar que, independientemente de la etapa educativa, consideran que los simuladores deben ser un complemento a los robots físicos, en lugar de utilizarlos como sustitutos. Analizando la progresión por etapas, a medida que avanzan las etapas educativas, se consideran los simuladores más útiles como complemento, ya que se puede apreciar en educación primaria tampoco se confía demasiado en el uso de simuladores como complemento. Esto puede deberse a la necesidad de mayor manipulación que suele asociarse a las etapas educativas más tempranas.

Por otra parte, respecto a la última pregunta (ítem 13), los docentes consideran que los simuladores de robótica pueden ser suficientes en casos en los que la educación sea online, como ha sucedido durante el final del curso 2019/20 que coincidió con el inicio de la pandemia.

En este caso se ve claramente un aumento progresivo según avanzan las etapas educativas: mientras que en primaria puede resultar muy complejo lograr los mismos objetivos que con robots físicos, a partir de secundaria, y cada vez más, los docentes opinan que sí pueden conseguir sus objetivos de aprendizaje con los simuladores.

En este sentido, se puede interpretar que, aunque los docentes prefieran el uso de robots físicos cuando esto sea posible, y los simuladores como un complemento, pueden llegar a utilizarlos como herramienta principal del aprendizaje de la robótica si las condiciones lo hacen necesario.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con estos resultados, podemos confirmar que los profesores de primaria y secundaria prefieren el simulador MakeCode, por ofrecer la simulación de robots educativos más sencillos, mientras que los profesores de bachillerato y universidad tienen preferencia por el uso del simulador TinkerCAD, ya que les permite profundizar mejor sobre los contenidos de electrónica.

Por tanto, las conclusiones del estudio apuntan a que la elección del simulador depende de los objetivos y la profundización de los contenidos que se quieran trabajar en la enseñanza de la robótica.

Por otra parte, en cuanto al uso de simuladores en la educación presencial y en la educación a distancia, se puede concluir que el uso de simuladores es beneficioso en la educación presencial, pero no se recomienda como un sustituto del uso de robots físicos, sino como un complemento.

En el caso de la educación online, se considera suficiente su uso para lograr los objetivos de aprendizaje que se establezcan sobre robótica, por las características de este tipo de educación.

Una posible limitación del estudio es el no haber utilizado más de dos simuladores de robótica, ya que el uso de otros simuladores podría resultarles más atractivos, o quizá podría haber influido en su percepción de la utilidad de simuladores como sustitutos a robots físicos. Una línea de mejora a futuro puede ser la inclusión de más simuladores para tener un conocimiento más completo sobre las posibilidades que ofrece el mercado.

5. REFERENCIAS

- Ángel-Díaz, C. M., Segredo, E., Arnay, R., & León, C. (2020). Simulador de robótica educativa para la promoción del pensamiento computacional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(63).
- Bos, B., Wilder, L., Cook, M., & O'Donnell, R. (2014). Learning mathematics through Minecraft. *Teaching Children Mathematics*, 21(1), 56-59.
- Cañas, J. M., Martín Florido, A., Perdices García, E., Rivas Montero, F., y Calvo Palomino, R. (2018). Entorno docente universitario para la programación de los robots. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial*, 15(4), 404-415.
- Cruz, B. J., Contreras, J., Peón, R. J., y Ricalde, L. J. (2016). Herramienta computacional para la enseñanza de la robótica. *Pistas Educativas*, 38(120).
- da Silva, E. C. S., da Silva, J. M., & de Farias, C. M. (2020, November). Robótica Pedagógica no Exercício do Pensamento Computacional. In *Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola* (pp. 51-60). SBC.
- Dias, R., Costa, A., Malaquias, J., & Camara, M. (2019, October). Teaching Computational Reasoning without a Computer. In *IECON 2019-45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society* (Vol. 1, pp. 6795-6800). IEEE.
- Espino-Román, P., Olaguez-Torres, E., Gámez-Wilson, J. A., Said, A., Davizón, Y. A., y Hernández-Santos, C. (2020). Use of computational simulators and experimental prototypes oriented to the

- teaching of physical phenomena for elementary education students. *DYNA New Technologies*, 7(1). <http://dx.doi.org/10.6036/NT9673>
- Ferreira, A., y Silva, M. (2020). A utilização de simuladores virtuais no ensino da robótica durante a pandemia. In *Anais da Mostra Nacional de Robótica - MNR 2020 Ensino Fundamental, Médio e Técnico*
- Jin, K. H., Eglowstein, H., & Sabin, M. (2018, September). Using Physical Computing Projects in Teaching Introductory Programming. In *Proceedings of the 19th Annual Sig Conference on Information Technology Education* (pp. 155-155).
- Marinoni, G., Van't Land, H., y Jensen, T. (2020). *The impact of Covid-19 on higher education around the world*. IAU Global Survey Report.
- Martínez, M. C., y Rodríguez, E. S. (2019). Formación docente en robótica: una experiencia en un curso semipresencial. *Revista Tecnología y Ciencia*, 17(35), 82-93. <https://doi.org/10.33414/rtyc.35.82-93.2019>
- Navarro, M. (2019). *Soluciones basadas en micro:bit para la gestión de residuos sólidos en entornos de interior* (Trabajo fin de grado). Universidad Politécnica de Valencia.
- Rubio-Tamayo, J. L., Guimarães Jr, C. S., & Henriques, R. V. B. (2018). Tecnologías de simulación e inmersivas y entornos virtuales en el ámbito de la robótica: representación virtual a partir de la imagen y la interacción con el medio. *Revista Cine, Imagen, Ciencia*, 2.
- Sáez-López, J. M., & Domínguez-Garrido, M. C. (2014). Integración Pedagógica de la aplicación Minecraft Edu en Educación Primaria: un Estudio de Caso (Pedagogical Integration of the Application Minecraft Edu in Elementary School: A Case Study). *Pixel-Bit, Revista de medios y educación*, 45, 95-110.
- Short, D. (2012). Teaching scientific concepts using a virtual world: Minecraft. *Teaching science*, 58(3), 55-58.
- Spolaôr, N., y Benitti, F. B. V. (2017). Robotics applications grounded in learning theories on tertiary education: A systematic review. *Computers & Education*, 112, 97–107. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.001>
- Voštinár, P. (2019). Minecraft and MakeCode environment. In *ICERI2019 Proceedings. 12th International Conference of Education, Research, and Innovation*, (pp. 10963-10967). IATED Academy.
- Voštinár, P. (2020). Programming LEGO EV3 in Microsoft MakeCode. In *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1868-1872). IEEE.
- Xia, L., y Zhong, B. (2018). A systematic review on teaching and learning robotics content knowledge in K-12. *Computers & Education*, 127, 267-282. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.007>

73. Enseñanza/aprendizaje de la descripción oral (nivel B2) y su caracterización con la plataforma Microsoft Teams

Pascual Escagedo, Consuelo

Universidad de Salerno

RESUMEN

El presente estudio se ubica en el PROGRAMA ICE DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA 2020/2021 de la UA, Red n. 5394, “La descripción oral en italiano y español lengua extranjera”. El objetivo general es diseñar y evaluar las prácticas docentes y discentes en la enseñanza aprendizaje del Español Lengua Extranjera (ELE) a distancia. Los objetivos específicos se centran en la realización de una actividad sobre la macrofunción descriptiva, implementarla a distancia, analizarla y evaluarla. La metodología consta de tres fases: (1) preparación, mediante enseñanza explícita de las secuencias descriptivas de personas, lugares y cosas propuestas por el Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC), nivel B2, (2) realización de actividades que permitan analizar y caracterizar las descripciones orales por parte de los alumnos y (3) evaluación y reflexión sobre el diseño de la actividad. Para ello se ha empleado un corpus compuesto por 80 descripciones llevadas a cabo por 20 participantes, alumnos italianos de segundo curso de Lengua española de la universidad de Salerno (2020/2021). El análisis ha atendido a la estructura prototípica de la descripción y a los recursos lingüísticos utilizados. El estudio ha dado como resultado, por un lado, la caracterización de la descripción oral y, por otro, que el uso de la plataforma Microsoft Teams ha tenido un impacto positivo en el aprendizaje significativo y autónomo de los discentes.

PALABRAS CLAVE: enseñanza superior a distancia, macrofunción descriptiva, caracterización de la descripción oral, Microsoft Teams, evaluación de la práctica

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en el PROGRAMA ICE DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA 2020/2021 de la UA, Red n. 5394, “La descripción oral en italiano y español lengua extranjera”. La elección de este tema está justificado por la escasez de estudios sobre de la descripción oral, respecto a la numerosa bibliografía disponible sobre la descripción en textos literarios.

El objetivo general del estudio que presentamos aquí es diseñar y evaluar las prácticas docentes y discentes en la enseñanza aprendizaje del español lengua extranjera a distancia. Los objetivos específicos se centran en la realización de una actividad relacionada con la macrofunción descriptiva, implementarla a distancia, analizarla y evaluarla.

La estrategia de investigación empleada se basa en la realización de una tarea, por parte de estudiantes italianos de ELE, que consiste en describir oralmente cuatro fotografías que representan personas, lugares, cosas y hechos. La actividad se realizó enteramente a distancia a través de la plataforma Microsoft Teams. Una vez obtenidas las grabaciones, se transcribieron y analizaron con el objeto de caracterizar las descripciones producidas.

Desde la perspectiva de la lingüística, no cabe duda de que el estudio de la descripción más completo y sistematizado en cuanto a su organización es el ofrecido por Adam (1992). Para este estudio, la descripción tiene una estructura secuencial que presenta un esquema prototípico caracterizado por cuatro

movimientos: anclaje, aspectualización, puesta en relación y tematización. El anclaje está representado por el eje principal de la descripción y consiste en un *tema-título* de lo que se va a describir. El *tema-título* se desarrolla mediante técnicas como la aspectualización, con el objeto de presentar las partes y las características (la forma, el tamaño, el color, etc.) de los elementos que se describen. Con la puesta en relación, se relaciona lo descrito con el lugar y el tiempo en los que se ubica. Por último, la tematización es una operación que consiste en ampliar la descripción detallando algún aspecto o parte del *tema-título*. Podríamos decir que se trata de una nueva descripción dentro de la descripción del elemento principal.

El Plan Curricular del Instituto Cervantes (PCIC, 2006), en la sección dedicada a *Géneros discursivos y productos textuales*, ilustra la secuencia descriptiva, que denomina macrofunción descriptiva, con una estructura prototípica que sigue la propuesta por Adam (1992). Además de ofrecer el proceso prototípico (desarrollo secuencial de la estructura interna), se hace referencia a la inserción de secuencias pertenecientes a otras macrofunciones y a los elementos lingüísticos que se emplean (deixis, tipos de verbos, etc.). La inserción de secuencias, se justifica diciendo que es necesario tener en cuenta “el hecho de que las macrofunciones o secuencias textuales no suelen aparecer en el discurso de forma pura o aislada, se insertan unas dentro de otras” (PCIC, 2006, Vol. 2, p. 326).

La descripción está desglosada según se trate de describir personas, lugares u objetos. El proceso prototípico presenta dos secciones: punto de vista objetivo, de general a particular y punto de vista subjetivo, de general a particular. Dentro de estos, la descripción está estructurada en tres movimientos: anclaje, aspectualización y puesta en relación, proporcionando ejemplos (PCIC, 2006, pp. 363-372).

Como secuencias de inserción, para el nivel B2 señala las secuencias narrativas y expositivas. En lo que respecta a los elementos lingüísticos y según el tipo de descripción menciona los adjetivos/sintagmas nominales (SN), la posición del adjetivo, los tipos de verbos, los tiempos verbales y la deixis y los relaciona con los inventarios de léxico recogidos en las secciones de *Nociones Generales* (NG) y *Nociones Específicas* (NE). En la tabla 1 recogemos las referencias de las *Nociones*.

Tabla 1. Lista de *Nociones* del PCIC (2006) según el tipo de descripción.

| | | | Descripción personas | Descripción objetos | Descripción lugares |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Adjetivos S/N | Dimensión física | Rasgos generales | NE 1.2. NG 5.12. | NG 5. NG. 5.12. | - - |
| | | Colores | NE 1.1 y 1.3 | - | - |
| | | El cuerpo | NE 12.2. | - | - |
| | | La ropa | | | |
| | Dimensión perceptiva y anímica | | NE 2.1., 2.2. y 2.3. | NG 5. | - |
| | | Tipos | - | - | NE 10.2.1. |
| | | Partes | - | - | NE 10.2.2. |
| | | Objetos domésticos | - | - | NE 10.4. |
| | Condiciones | - | - | NE 10.2.4. | |
| Tipos de verbo | Existencia | NG 1.1. | NG 1.1. | - | |
| | Cualidad general | NG 1.4. | NG 1.4. | - | |
| | Cambio | NG 4.3.13. | NG 4.3.13. | - | |
| | Medidas | | NG 2.6.1. | - | |
| | Localización | | | NG 3.1. | |
| | Orientación | | | NG 3.6. | |
| | Cambio | | | NG 4.3.13. | |

Como veníamos diciendo, en la revisión de la bibliografía no hemos encontrado prácticamente nada relacionado con la descripción oral. El único trabajo hallado fue realizado por Bernárdez (2000). Este autor analizó las descripciones orales de 75 estudiantes universitarios de un dibujo que representaba la entrada de una casa y llegó a la conclusión de que existe una caracterización de la descripción basada en cuatro principios: selección del punto de vista, asignación de saliencia a los objetos, preferencia de actualización y principio general de perspectiva.

El análisis de las tareas ha atendido a la estructura prototípica de la descripción y a los recursos lingüísticos utilizados teniendo en cuenta los recogidos en los inventarios de las *Nociones Generales* y las *Nociones Específicas* del PCIC en el nivel B2, especificados en la tabla 1.

2. MÉTODO

A continuación, describimos el contexto en el que se ha desarrollado la práctica, las características de los participantes, los instrumentos empleados y, por último, los pasos que hemos seguido para su realización.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El presente estudio se ha llevado a cabo analizando las producciones orales de veinte estudiantes de español lengua extranjera de la universidad de Salerno (Italia). Son alumnos de segundo curso de Lengua española del Grado de Lingue e Culture Straniere de esta universidad, orientados a la obtención del nivel B2, según el Marco Común Europeo de Referencia (MCER). El curso está dividido en dos semestres con cuarenta horas de clase en cada uno de ellos. La actividad se realizó a finales del primer semestre (curso académico 2020/2021).

Las veinte participantes ya habían aprobado el primer curso y son todas mujeres entre los 19 y 20 años de edad. Al fin de mantener el anonimato de las mismas se ha asignado un código a cada una formado por las iniciales del nombre y del apellido (ver tabla 2).

2.2. Instrumentos

Se han empleado los instrumentos ofrecidos por la plataforma Microsoft Teams. Se trata de una herramienta comunicativa muy flexible que permite crear “equipos” de trabajo, en nuestro caso aulas virtuales en las que es posible hacer videollamadas grupales y crear, editar y colaborar en tareas y documentos.

Este programa fue puesto a disposición por la universidad de Salerno a todos los docentes y alumnos en 2020 tras la anulación de las clases presenciales a causa de la Covid19. Por ello, cuando se realizó la práctica, ya estaba formado un canal para los alumnos de segundo curso en el que se impartían las clases. Siendo todos estudiantes inscritos en la universidad, fue muy fácil formar el canal ya que los miembros disponían de su correo institucional por lo que eran ellos mismos quienes pedían ser aceptados en la sala, una vez publicado el enlace. Esta operación hubo que hacerla solo la primera vez porque a partir de su creación y aceptación de los miembros, se daba el calendario de las clases y era suficiente entrar según los días y los horarios concordados.

Para la actividad, se emplearon la videollamada, la función de compartir pantalla para las explicaciones e instrucciones de la tarea y la carpeta de trabajos en la que los alumnos subieron sus grabaciones.

2.3. Procedimiento

La metodología empleada sigue un procedimiento que consta de tres fases: (1) preparación, mediante la enseñanza explícita de las secuencias descriptivas de personas, lugares y cosas propuestas por el PCIC para el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia, (2) realización de actividades que

permitieran analizar el uso funcional del discurso hablado y escrito por parte de los alumnos (descripción oral de cuatro fotografías) y, por último, (3) análisis de las producciones de los alumnos y evaluación y reflexión sobre el diseño de la actividad.

Las fotografías propuestas para la descripción son cuatro. La primera muestra un acontecimiento cuyo tema-título es un accidente de coche. La segunda implica la descripción de un lugar (una plaza con un castillo). La tercera es una foto de una familia para describir personas y la cuarta es una mesa con comida para describir objetos. Dado que cada uno de los veinte alumnos hicieron la descripción de las cuatro fotografías, hemos analizado ochenta descripciones.

Las grabaciones han sido transcritas siguiendo las convenciones ortográficas habituales del español.

El análisis de las descripciones ha atendido a la estructura prototípica de la descripción y a los recursos lingüísticos utilizados. Entre estos últimos, nos hemos ocupado predominantemente del empleo que hacen los alumnos de los sustantivos y los adjetivos en sus descripciones teniendo en cuenta los recogidos en los inventarios de las *Nociones Generales* y las *Nociones Específicas* del PCIC en el nivel B2.

3. RESULTADOS

Las 80 descripciones de los 20 estudiantes italianos de español y su correspondiente transcripción han permitido analizar 44:53 minutos de grabaciones correspondientes a 4638 palabras. Recogemos el detalle pormenorizado por informante en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución por informante del tiempo de grabación y número de palabras empleadas totales.

| Participantes | Descripciones orales (grabaciones en minutos) | Transcripciones (nº palabras) |
|---------------|--|----------------------------------|
| AE | 01:22 | 172 |
| CM | 01:57 | 283 |
| CC | 01:17 | 171 |
| GM | 01:45 | 254 |
| IM | 02:15 | 248 |
| IS | 02:17 | 235 |
| LC | 02:31 | 209 |
| LS | 01:30 | 222 |
| LM | 01:09 | 169 |
| OA | 01:29 | 167 |
| OC | 02:53 | 324 |
| PC | 02:56 | 260 |
| PF | 03:22 | 299 |
| SF | 01:23 | 201 |
| SS | 01:54 | 233 |
| SC | 02:54 | 337 |

| Participantes | Descripciones orales (grabaciones en minutos) | Transcripciones (n° palabras) |
|---------------|--|----------------------------------|
| VL | 01:44 | 231 |
| VA | 01:52 | 128 |
| VF | 04:42 | 352 |
| VC | 02:20 | 143 |
| Total | 44:53 | 4638 |

Por lo que respecta a las descripciones desglosadas de las cuatro fotografías, mostramos los resultados numéricos en segundos y número de palabras en la tabla 3.

Tabla 3. Distribución por informante del tiempo de grabación y número de palabras empleadas por fotografía.

| Participantes | Accidente (grabaciones en segundos) | Lugar (grabaciones en segundos) | Familia (grabaciones en segundos) | Mesa (grabaciones en segundos) | Accidente (n° palabras) | Lugar (n° palabras) | Familia (n° palabras) | Mesa (n° palabras) |
|---------------|---|---------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| AE | 00:30 | 00:12 | 00:23 | 00:17 | 65 | 30 | 45 | 32 |
| CM | 00:39 | 00:33 | 00:27 | 00:18 | 93 | 76 | 76 | 38 |
| CC | 00:25 | 00:08 | 00:28 | 00:16 | 63 | 28 | 46 | 34 |
| GM | 00:20 | 00:24 | 00:31 | 00:30 | 54 | 63 | 74 | 63 |
| IM | 00:40 | 00:30 | 00:30 | 00:35 | 75 | 63 | 48 | 62 |
| IS | 00:40 | 00:26 | 00:30 | 00:41 | 82 | 43 | 43 | 67 |
| LC | 00:35 | 00:45 | 00:30 | 00:41 | 58 | 51 | 55 | 45 |
| LS | 00:26 | 00:24 | 00:20 | 00:20 | 79 | 59 | 49 | 35 |
| LM | 00:17 | 00:12 | 00:18 | 00:22 | 45 | 39 | 41 | 44 |
| OA | 00:14 | 00:20 | 00:28 | 00:27 | 42 | 38 | 48 | 39 |
| OC | 00:38 | 00:42 | 00:34 | 00:59 | 66 | 71 | 78 | 109 |
| PC | 00:30 | 00:45 | 00:54 | 00:47 | 59 | 77 | 71 | 53 |
| PF | 00:26 | 00:51 | 00:47 | 01:18 | 56 | 85 | 58 | 100 |
| SF | 00:20 | 00:15 | 00:30 | 00:18 | 55 | 40 | 67 | 39 |
| SS | 00:38 | 00:18 | 00:23 | 00:35 | 72 | 43 | 52 | 66 |
| SC | 00:42 | 00:34 | 00:44 | 00:54 | 92 | 79 | 79 | 87 |
| VL | 00:29 | 00:17 | 00:28 | 00:30 | 80 | 31 | 48 | 72 |
| VA | 00:20 | 00:19 | 00:37 | 00:36 | 38 | 30 | 28 | 32 |
| VF | 00:37 | 00:39 | 01:25 | 02:01 | 61 | 66 | 102 | 123 |
| VS | 00:30 | 00:31 | 00:36 | 00:43 | 45 | 38 | 28 | 32 |
| Total | 10:33 | 09:35 | 11:38 | 14:07 | 1280 | 1050 | 1136 | 1172 |

Estos datos nos dan una primera información de carácter cuantitativo de las descripciones. Son producciones breves que presagian aspectualizaciones generales poco detalladas. De hecho, en la fotografía del accidente, los informantes han proporcionado una media por informante de 64 palabras, en la del lugar una media de 53, en la de la familia una media de 57 palabras y en la de la mesa una media de 59 palabras.

Con el objeto de caracterizar cualitativamente las descripciones orales de los participantes, atendiendo a la estructura prototípica descrita en la introducción, las descripciones analizadas presentan el anclaje y la aspectualización, en particular, desde una perspectiva objetiva pero no se hace uso de la puesta en relación, como se verá en todos los ejemplos recogidos más adelante.

De manera más particularizada, hemos atendido, por un lado, a los aspectos que tienen en común las descripciones de las cuatro fotografías (comienzo de la descripción, justificación de lo que se describe y presentación de lo descrito haciendo hipótesis) y, por otro, las cuestiones peculiares según se describa un hecho, un lugar, personas y objetos.

En lo que concierne al inicio de las descripciones, todos los informantes, menos dos, las introducen presentando las fotografías en orden numérico, aunque no se presentaron numeradas: (en) la primera fotografía/foto/imagen, (en) la segunda fotografía/foto/imagen, etc.). De hecho el orden asignado a las fotografías por los informantes no es siempre el mismo. Seguidamente, introducen los temas-marco accidente, familia, plaza/castillo y mesa).

Ejemplo 1. SC La primera foto representa un accidente que involucra tres personas.

Ejemplo 2. SS En la segunda foto podemos ver una calle...

Ejemplo 3. IS En la tercera imagen hay una familia compuesta por nueve personas...

Ejemplo 4. OA La cuarta imagen representa una mesa.

Solo dos informantes introdujeron la descripción haciendo referencia al tema-marco de la fotografía sin numerarla pero siempre explicitando que se trataba de una foto/imagen.

Ejemplo 5. LS En la foto del accidente hay tres personas

Ejemplo 6. VL En la foto del castillo vemos una simple calle

Ejemplo 7. VF En esta imagen podemos ver una mesa...

Otro aspecto recurrente es que se dan razones y se argumenta para justificar lo que se describe. Las estrategias que se emplean son dos: expresar causa y consecuencia. Mostramos algunos ejemplos de las descripciones de las cuatro fotografías.

Ejemplo 8. SC la primera foto representa un accidente que involucra tres personas. En la foto hay dos hombres, que llevan puestos trajes elegantes, y hay también una mujer que está conduciendo el coche, el cual **probablemente** es blanco o de un color claro. Los tres están riendo **por lo tanto** el accidente parece una broma, hecha **probablemente** para burlarse de la mujer. **Puesto que** la foto está en blanco y negro y el modelo del coche parece bastante viejo, **seguramente** esta foto fue tomada hace unos años, **probablemente** en los años cincuenta.

Ejemplo 9. IS En la segunda estamos **seguramente** en Italia **porque** se puede ver el nombre de la calle. En primer plano hay un lugar donde se vende comida y detrás se ve un castillo. No hay mucha gente y el cielo parece nublado.

Ejemplo 10. SF La tercera foto es un retrato de familia. Todos están comiendo a pesar de que no se comprende muy bien de qué tipo de platos se trata. **Probablemente** han bebido vino tinto **porque** hay copas sobre la mesa. Podrían estar celebrando algo, como por ejemplo la Semana Santa o el día de Navidad. La casa es muy grande y hay muchos cuadros en las paredes.

Ejemplo 11. IS En la cuarta y última imagen tenemos una foto de la comida sobre una mesa con un mantel blanco y azul y algunos dibujos de fresas y tomates, en los platos hay jamón, pollo frito, olivos, mozzarella y una tortilla de patatas supongo. Como bebidas hay agua con y sin gas, vino y Coca-Cola, hay también cinco platos **entonces** se **supone** que comerán cinco personas.

También se han dado casos del uso de verbos como deducir con la misma función argumentativa/justificadora.

Ejemplo 12. LC En la segunda foto tenemos una calle. Hay muchas gentes y varias tiendas. La gente parece que está yendo en dirección de un castillo probablemente para ver esta belleza que parece ser medieval y esto puede **ser deducido** de su construcción que trae a la mente algo de antiguo.

Otra característica de las descripciones analizadas es hacer hipótesis de lo que se ve en las fotografías mediante los adverbios seguramente y probablemente (Ejemplo 8), el uso del condicional (ejemplo 13) y verbos como suponer (ejemplo 11).

Ejemplo 13. IM En esta foto se puede ver una calle y **probablemente** estamos en una intersección con un edificio rojo. La calle está inicialmente bastante vacía y luego comienza a llenarse hacia el final donde se encuentra el castillo. De hecho, en esta foto se puede ver un castillo blanco, que **podría** ser una de las atracciones de la ciudad en cuestión.

Por último, es recurrente en las fotografías en las que hay personas (descripción de un hecho y la familia) hacer referencia al estado anímico (dimensión perceptiva y anímica: *Nociones Específicas 2.1., 2.2. y 2.3.*). En particular, son frecuentes las expresiones para describir sentimientos y emociones (*Nociones Específicas 2.2.*), como se puede ver en los ejemplos 14, 15, 21 y 22, entre otros.

Por lo que se refiere a las peculiaridades, según el tipo de fotografía, en las 20 descripciones del accidente los elementos prominentes en orden de aparición son (1) las tres personas, especificando que son dos hombres, una mujer y un coche; (2) su localización y la posición: la mujer conduce el coche, un hombre está de pie y el otro tumbado en el suelo y (3) se trata de una simulación de accidente. Solo la referencia al hecho de que es una foto antigua en blanco y negro y de que se trata de una época del siglo XX cambia de colocación.

Ejemplo 14. LS En la foto del accidente hay tres personas: una mujer que conduce un coche, un hombre tirado en el suelo y otro hombre de pie, junto al coche. Esta foto enseña un accidente, pero mirando las expresiones en el rostro de las personas parece que es un chiste: de hecho, todos se ríen. A juzgar por el modelo del coche y el estilo de las personas, parece que la foto fue tomada en los años Sesenta.

Ejemplo 15. PF En la primera foto en blanco y negro hay tres personas: dos hombres y una mujer. La mujer está conduciendo un coche blanco y está al punto de atropellar a uno de los hombres. Afortunadamente todos están bien y en realidad creo que es un juego realizado para tomar esta foto, porque parecen todos muy divertidos.

En estas descripciones se hace uso de léxico relacionado, dentro de la dimensión física, con los colores (*Nociones Generales 5.12.*), el cuerpo (*Nociones Específicas 1.3.*) y la ropa (*Nociones Específicas 12.2.*), pero nunca se habla de los rasgos generales (*Nociones Específicas 1.2.*)

Ha resultado singular que ninguno de los participantes hiciera referencia a los otros elementos presentes en la fotografía relacionados con la calle en la que tiene lugar el accidente (plantas, edificio, etc.). La visual del descriptor se centra solo en los elementos del primer plano: coche y personas.

En la descripción de la fotografía de la plaza/castillo son más frecuentes las nociones espaciales, como era de esperar en las descripción de lugares (*Nociones Generales 3.*). Asimismo, se emplean términos relacionados con el tipo de edificios (*Nociones Específicas 10.2.*) y los colores (*Nociones Generales 5.12.*). Por su parte, la perspectiva visual que ofrecen los informantes es desde fuera empezando por el primer plano hasta llegar al último plano, donde se encuentra el castillo.

Ejemplo 16. PF En la segunda foto hay una avenida de una ciudad. **En el fondo** está el castillo de la ciudad que es muy grande, alto y blanco. **En el primer plano** hay dos edificios, uno más antiguo que el otro, donde probablemente están las habitaciones de los ciudadanos y **bajo de** las residencias del edificio a la izquierda hay un bar. Por la calle no hay mucha gente, probablemente porque el clima no es muy agradable y por lo tanto las personas prefieren estar en casa.

Ejemplo 17. OA La segunda imagen representa una calle donde algunas personas están paseando. **A la izquierda** hay un edificio rojo con algunas tiendas y una mujer está comprando algo, probablemente un souvenir. **Enfrente, al final del camino** hay un castillo.

Ejemplo 18. CM La foto representa una calle que se llama “Piazzeta Mosaici” con varias tiendas. **A la izquierda, en el rincón**, se puede ver una hamburguesería con cortinas blancas y rojas. **Al lado** de la hamburguesería hay una tienda donde se pueden comprar souvenirs. De lado izquierdo, una parte del muro es pintada de rojo mientras que todo los demás es de piedra y cemento. **Al final de la calle** hay un gran castillo en piedras blancas.

La descripción de la familia se centra sobre el número de personas, distinguiéndolos por edades (edad, vejez: *Nociones Generales 5.13.*), su posición, alrededor de una mesa, (localización: *Nociones Generales 3.1., 3.2. y 3.3.*) y haciendo hipótesis sobre el motivo de la reunión familiar. Casi en ningún caso se ha hecho referencia a la dimensión física de las personas (rasgos generales: *Nociones Específicas 1.2.*, colores: *Nociones Generales 5.12.*, el cuerpo: *Nociones Específicas 1.1. y 1.3.*, la ropa: *Nociones Específicas 12.2.*). La visual se centra en las personas que aparecen en el primer plano.

Ejemplo 19. SC La tercera foto representa una familia sentada alrededor de una mesa. En esta foto, hay ocho adultos y una niña, la cual está en brazos a un hombre, que probablemente es su padre. Todos parecen tener más de cincuenta años, excepto por el padre, el cual parece tener alrededor de treinta años. Parece que están almorzando y probablemente se han reunido porque es un domingo o es un día festivo o, además, están celebrando una ocasión importante.

Solo CM y PC hacen referencia a la ropa y en los dos casos de la niña.

Ejemplo 20 CM. En la tercera foto es de una familia de nueve personas sentadas en la mesa, comiendo. El miembro más joven de la familia es la chica que está sentada en el regazo de su padre y **lleva un vestido rojo y una camisa blanca**. Casi todos los miembros de la familia están mirando hacia de ella. Solo su padre, la mujer colocada en el extremo de la mesa y un hombre, miran en el objetivo.

Solo en dos casos se describe el ambiente indicando, únicamente, la presencia de muchos cuadros y un pasillo en el fondo y en seis se enumeran algunos objetos presentes en la mesa, como platos, copas, botellas, etc. Ofrecemos el ejemplo 21 de PF en el que aparecen los dos aspectos.

Ejemplo 21. PF La tercera foto puede ser una fotorecuerdo de familia. Probablemente era el cumpleaños de uno de ellos o simplemente un almuerzo dominical. Están todos muy relajados. Sobre la mesa están los platos con la comida y las copas de vino. En el fondo hay un largo pasillo, en vez en primer plano hay muchos cuadros en la pared.

La descripción de la fotografía de la mesa es en la que se manifiesta más la enumeración de los objetos y sus características. Son abundantes elementos lingüísticos referidos a la dimensión física (colores: *Nociones Generales 5.12.*) y perceptiva de los objetos (*Nociones Generales 5.*).

Ejemplo 22. C En la primera foto puedo ver una mesa enorme, muy larga y que tiene un mantel muy particular, lleva colores típicos de un mantel de picnic, es decir el azul, el blanco y el rojo. Con el color rojo son representados figuras como tomates y también cerezas. Es una mesa llena de comida y bebidas. Se puede ver también el jamón, una tarta, cosas fritas y también mozzarellas creo y aceitunas. Se encuentran también objetos típicos de la cocina como por ejemplo: los platos hondos y llanos, vasos y también un servilletero. Creo que esta foto representa las típicas cenas del domingo y la atmósfera es familiar y cálida.

A continuación, interpretamos y resumimos los resultados obtenidos.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio, nos propusimos el objetivo principal de analizar las características de las descripciones orales llevadas a cabo por 20 estudiantes de ELE de nivel B2 y de evaluar nuestras prácticas docentes a distancia haciendo uso de la plataforma Microsoft Teams.

El análisis ha tenido en cuenta la estructura prototípica de la descripción y los recursos lingüísticos, según los recogidos en los inventarios de las *Nociones Generales* y las *Nociones Específicas* del PCIC en el nivel B2.

El análisis de las descripciones de las cuatro fotografías relacionadas con hechos, personas, lugares y objetos nos ha permitido llegar a una caracterización de las mismas determinada por los siguientes aspectos:

- En cuanto a la estructura prototípica, todos los informantes han empleado el anclaje y la aspectualización, en particular, desde una perspectiva objetiva pero nunca se ha hecho uso de la puesta en relación.
- El anclaje está centrado en la explicitación del tema-marco y siempre, menos en dos casos, introducido por un orden numérico de presentación de las cuatro fotografías.
- Se justifica lo que se ve (describe) expresando causa y consecuencia y utilizando el verbo deducir.
- Se hacen hipótesis de lo que se ve en las fotografías mediante los adverbios seguramente y probablemente, el uso del condicional y verbos como suponer.
- La perspectiva del observador tiene lugar desde el punto de vista exterior.

Estas cinco características las interpretamos considerando que se trata de la descripción de fotografías en las que aparecen situaciones que no forman parte de las vivencias de los informantes y, por tanto, se observan desde fuera, no se participa en sus contenidos.

- En las fotografías en las que hay personas, se emplean recursos lingüísticos para describir sentimientos y emociones. Este hecho nos lleva a deducir que los informantes no se limitan totalmente a describir objetivamente las fotografías. Si bien nunca hacen referencia a la puesta en relación de lo que ven con otros elementos o experiencias personales, de alguna manera, perciben y explicitan estados de ánimo en los hechos y las vivencias de los protagonistas de las fotografías, aunque siempre haciendo hipótesis y, por tanto, manteniendo las distancias.

Respecto a la actualización, todos los participantes hacen descripciones muy genéricas. Se hace referencia a los elementos más evidentes centrados en el tema-marco y sin entrar en los detalles sobre las características de las personas, los objetos y los lugares. Este hecho ya se pronosticaba cuando se hizo el primer análisis cuantitativo del número de palabras y tiempo de descripción, lo cual se traduce en un uso muy reducido de los recursos lingüísticos propuestos en el PCIC en las descripciones. Dado el nivel B2 de los participantes, consideramos que no es debido a la falta de recursos lingüísticos, pareciera que los descriptores han aplicado rigurosamente las máximas conversacionales de cantidad, de relevancia y de modalidad de Grice.

Estos resultados no se alejan de los obtenidos por Bernárdez (2000) en su caracterización de la descripción oral con informantes nativos españoles.

Por último, en lo que concierne a la evaluación de la práctica docente y, teniendo en cuenta las consideraciones ofrecidas oralmente, en plenaria, por los alumnos, podemos concluir que, a pesar de la ausencia total de las clases presenciales, el aula virtual de Microsoft Teams ha resultado ser un ambiente propicio y satisfactorio en la enseñanza/aprendizaje de ELE también en un contexto en el que no se estaba acostumbrados a las clases impartidas a distancia. Los resultados obtenidos indican que el uso de la plataforma Microsoft Teams ha tenido un impacto positivo en el desarrollo del aprendizaje significativo y autónomo de los discentes.

5. REFERENCIAS

- Adam, J. M. (1992). *Les textes: types et prototypes. Récit, description, argumentation, explication et dialogue*. Nathan.
- Bernárdez, E. (2000). Estrategias constructivas de la descripción oral. *Revista Española de Lingüística*, 30 (1), 331-356.
- Instituto Cervantes (2006). *Plan curricular del Instituto Cervantes: Niveles de referencia para el español* (Vol.2). Biblioteca Nueva.

74. Píldoras educativas como material de autoaprendizaje de Óptica Oftálmica

Perales Romero, Esther¹; Espinosa Tomás, Julián¹; Chorro Calderón, Elisabet²; Domenech Amigot, Begoña¹; Huraibat, Khalil¹; Viqueira Pérez, Valentín¹

¹Universidad de Alicante; ²Universidad Internacional de la Rioja

RESUMEN

La experiencia educativa está basada en píldoras educativas para fomentar el autoaprendizaje de las sesiones de prácticas de la asignatura Óptica Oftálmica II. Para la creación de las píldoras educativas se trabajó con el programa Filmora y la plataforma web Edpuzzle. La experiencia educativa fue evaluada mediante dos cuestionarios: al inicio de la sesión, todos los alumnos completaron un cuestionario digital usando la herramienta Quizizz para valorar conocimientos previos y un segundo cuestionario físico tras finalizar la sesión presencial para valorar la satisfacción de la experiencia. De los resultados obtenidos de la monitorización del visionado de la píldora, se desprende que muchos alumnos la visionan en más de una ocasión y la repiten hasta alcanzar el número máximo de aciertos, por tanto, la píldora permite autorregular su aprendizaje. Del análisis de resultados del cuestionario en Quizizz se desprende que los alumnos con motivación e implicados en la experiencia educativa alcanzaron mejores resultados. Referente a la satisfacción con la experiencia educativa, se obtiene una ligera mejor satisfacción de los alumnos del grupo experimental. La eficacia del uso de píldoras fue también analizada comparando el rendimiento académico medio en este curso académico con cursos anteriores. Existe un aumento significativo del rendimiento académico asociado a las sesiones prácticas, lo que pone de manifiesto que las píldoras educativas son un buen recurso como material docente.

PALABRAS CLAVE: píldora educativa, autoaprendizaje, motivación.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las TIC ha cambiado el modelo de enseñanza y aprendizaje buscando, entre otras cosas, el aumento de la motivación del alumnado sobre una materia involucrándolo en su propio aprendizaje. Por otro lado, también se ha comprobado que el uso de diferentes recursos mejora en los alumnos la retención de la información, pasando de un aprendizaje pasivo a un aprendizaje activo. Según Prince, el aprendizaje activo se define como “como cualquier método de instrucción que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje” (Prince, 2004). En pocas palabras, el aprendizaje activo requiere que los estudiantes realicen actividades de aprendizaje significativas y piensen en lo que están haciendo” (Freeman 2014; Prince, 2004). Según la teoría constructivista del aprendizaje, el conocimiento no viene empaquetado en libros, o revistas, o en las cabezas de profesores para ser transmitido de manera intacta a los estudiantes. Se podría decir que estos elementos son información, no conocimiento. El conocimiento debe construirse. De este modo, los estudiantes utilizan sus propios conocimientos y la experiencia previa para ayudarles a comprender el nuevo material.

Cuando los alumnos se dedican a procesar activamente la información, es más probable que la recuerden y la apliquen en nuevas situaciones. (King, 1993). En este sentido, en nuestra experiencia recogida durante los últimos años (Espinosa, 2019; Espinosa 2018; Espinosa 2017; Perales 2020; Perales 2019), se ha observado que en las sesiones prácticas la principal dificultad que encuentra el alumno es entender qué están haciendo y por qué lo están haciendo. En la mayoría de los casos viene

originado porque llegan al aula sin haber asistido a las clases teóricas donde se explican los conceptos necesarios para su realización. Como resultado, durante la sesión práctica se limitan a seguir un guion elaborado por el profesor, pero sin establecer relaciones con los conceptos teóricos por lo que las sesiones prácticas pierden su objetivo principal.

Nuestra intención es fomentar el aprendizaje activo basándonos en el autoaprendizaje mediante píldoras educativas para conseguir un mayor éxito de las sesiones de prácticas y evitar así la desvinculación con la teoría.

Las píldoras educativas consisten en vídeos didácticos mediante los cuales se explica un concepto concreto o parte de los contenidos de un tema, de este modo, son lecciones cortas de aprendizaje que pueden ayudar a los estudiantes a una mejor retención de la información y aumentar la motivación del estudiante en su aprendizaje (Conopoima, 2021; Sande 2014). La duración de este material audiovisual suele oscilar entre 3 y 10 minutos por lo que consigue llamar la atención sobre conceptos importantes y mantener la concentración del estudiante durante este corto periodo de tiempo. Por otro lado, visionar al mismo tiempo un material gráfico combinado con las ideas que se quieren transmitir, resulta muy positivo en el proceso de asimilación y comprensión de los contenidos (Bustamante 2016; Padrón, 2017).

Las píldoras educativas se han convertido en una gran herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje, siendo un recurso muy útil tanto para el autoaprendizaje como para implementar modelos como el *Flipped Classroom* donde se pretende con ellas que el alumno ponga en marcha procesos cognitivos de orden inferior (como recordar y comprender) antes de asistir al aula, para realmente invertir el tiempo de aula en actividades más provechosas que requieran procesos cognitivos de orden superior (como aplicar, analizar o evaluar). Adicionalmente se trata de un recurso que puede ser una alternativa viable en caso de confinamiento.

El objetivo general ha sido crear píldoras educativas como material docente digital en Óptica Oftálmica II para que el alumno pueda trabajar ciertos conceptos teóricos antes de asistir a las prácticas y disponer de una herramienta más que permita el autoaprendizaje. Este material audiovisual irá acompañado del tradicional guion de prácticas, pero no cabe duda de que el vídeo didáctico ayudará a entender mejor la realización de la práctica y la toma de medidas. De este modo, los objetivos específicos de esta experiencia educativa se centran en identificar las necesidades educativas en base a los conceptos con los que se quiere trabajar para poder diseñar las píldoras educativas con los contenidos y recursos adecuados. Además, entre los objetivos específicos también se encuentra la creación de instrumentos de evaluación para registrar la eficacia de la intervención educativa en base al rendimiento académico conseguido.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La Óptica Oftálmica se encuentra dentro del módulo de Óptica en el Plan de Estudios del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Alicante [<https://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C056#>]. Se divide en 3 asignaturas, Óptica Oftálmica I, de 6 créditos ECTS, Óptica Oftálmica II, también de 6 ECTS, y Óptica Oftálmica III, de 9 ECTS. A grandes rasgos, la Óptica Oftálmica estudia el proceso de formación de imágenes y propiedades de todo tipo de lente oftálmica utilizada en prescripciones optométricas y su proceso de adaptación. Asimismo, trata las técnicas de centrado, adaptación, montaje y manipulación de todo tipo de lentes, de una prescripción optométrica, ayuda visual y gafa de protección. Esta investigación educativa se ha desarrollado dentro de la asignatura de Óptica Oftálmica II. Se trata de una asignatura obligatoria cuya duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios consiste en 6 créditos en el 6º semestre de los cuales,

1.08 créditos corresponden a créditos prácticos divididos en 9 sesiones de prácticas de dos horas de duración. El objetivo principal de esta asignatura es conocer y calcular los parámetros geométricos, ópticos y físicos más relevantes que caracterizan a las lentes oftálmicas. En particular, en las sesiones prácticas se pretende que el alumno adquiera las habilidades suficientes para proporcionar toda la información relevante en una lente oftálmica. Para ello es indispensable que aprenda a manejar algunos instrumentos que se utilizan en el taller de óptica, como el frontofocómetro.

En el curso 20/21, el número de alumnos matriculados es de 50, y están divididos en tres grupos de 12, 17 y 21 alumnos respectivamente. Al no ser muy alto el número de estudiantes en los grupos, se ha optado por el diseño cuasi-experimental en el que se ha segregado los grupos de manera que quede equilibrada la población de los grupos control y experimental. Por ello, para esta experiencia educativa, dos de estos grupos (el de 12 y 17 alumnos), fueron considerados el parte del grupo experimental con acceso a las píldoras educativas diseñadas. El tercer grupo (el de 21 alumnos) fue considerado el grupo control sin acceso a la píldora educativa. Con el fin de comparar los resultados entre ambos grupos y poder evaluar si la experiencia educativa ha repercutido en un mayor grado de consolidación de conocimientos ambos grupos dispusieron del mismo material didáctico (exceptuando la píldora educativa) que consistía en un guion de prácticas con la descripción de la práctica o toma de medidas a realizar durante la sesión práctica y dos cuestionarios por sesión, para valorar y comparar rendimientos y satisfacción en ambos grupos.

2.2. Instrumentos

En esta experiencia educativa han sido varios los instrumentos utilizados. En primer lugar, para el diseño de la píldora educativa se ha empleado la herramienta digital Filmora para la creación del vídeo. Para la recogida de la información, principalmente se ha utilizado dos herramientas: Edpuzzle y Quizizz. Eddpuzzle es una aplicación web gratuita y adecuada para fines educativos que permite crear cuestiones relativas al visionado y comprensión del vídeo. De esta forma, nos permite monitorizar tanto la implicación del alumnado como la asimilación correcta de los contenidos involucrados.

Por otro lado, la herramienta Quizizz nos permite crear cuestionarios online donde los alumnos pueden participar de diferente modo: como juego en directo, como tarea o de manera individual. Esta herramienta fue usada para evaluar la asimilación de los contenidos tras el visionado de la píldora y antes de la realización de la práctica con el fin de contrastar si el grupo experimental contaba o no con un mayor grado de conocimientos previos.

Además, para evaluar el desarrollo de la práctica, así como la satisfacción del alumnado y la adquisición de destrezas demostrables en el transcurso de la práctica entre los grupos control y experimental, se diseñó un formulario en papel con 4 preguntas básicas: 1) número de lentes medidas y tiempo de medida; 2) dificultad de la sesión; 3) nota de autoevaluación; 4) escala de satisfacción del alumnado con el material disponible para la realización de la práctica.

2.3. Procedimiento

En esta experiencia educativa se distinguen principalmente tres fases:

1) Diseño de la experiencia educativa.

En primer lugar, se identificaron los conceptos/procedimientos en los que el alumnado tiene mayor dificultad para promover su aprendizaje y en los que suele necesitar mayor ayuda durante las sesiones presenciales de prácticas. De este modo, se diseñaron tres píldoras educativas basadas en los siguientes conceptos:

- Medida de lentes astigmáticas
- Medida de efectos prismáticos
- Medida de lentes bifocales y progresivas

A continuación, se realizó un esquema de los pasos a seguir para la correcta medida de las lentes oftálmicas correspondientes. Seguidamente, se grabaron pequeñas secuencias de vídeo en el laboratorio de oftálmica de las pautas de medida contempladas en el esquema, principalmente para mostrar el uso del frontofocómetro. Posteriormente, las secuencias fueron editadas con la herramienta Filmora para la elaboración del vídeo didáctico final. Los vídeos están publicados y son accesibles desde Youtube. Una vez elaborado el vídeo, se le proporcionó el formato videoquizz (secuencias de vídeo combinadas con cuestiones sobre los conceptos desarrollados) con la herramienta Edpuzzle como ya se ha comentado anteriormente. Las píldoras están accesibles en la plataforma con el código de clase: ruzcutu.



Figura 1. Secuencia de la píldora educativa diseñada para práctica sobre efectos prismáticos.

2) Implementación de la experiencia o acción educativa.

La píldora educativa fue proporcionada al alumnado de los dos grupos experimentales el día anterior a la realización de la práctica. Sin embargo, el grupo control sólo tuvo acceso al guion de la práctica con el objetivo de determinar si la píldora consigue el doble objetivo de que los alumnos estén mejor preparados antes de la realización de la práctica, así como una mejor asimilación de los conceptos. De este modo, era posible analizar la eficacia de la acción educativa implantada con el fin de saber si en el futuro merece la pena extrapolar dicha estrategia metodológica a otras asignaturas.

Al inicio de cada sesión práctica, todos los alumnos de manera individual debían responder un cuestionario de 5 o 6 preguntas diseñado con la herramienta Quizizz relacionado con conceptos necesarios para el buen desarrollo de la práctica (Figura 2).



Figura 2. Formato del cuestionario diseñado en Quizizz para evaluar la asimilación de los contenidos.

Al finalizar cada sesión de prácticas el alumno debía rellenar también una ficha con cuestiones relativas a la satisfacción y eficacia en la resolución de la práctica.

3) Evaluación de la experiencia o acción educativa desarrollada.

Para la evaluación de la experiencia se han seguido dos procesos diferentes en los que están involucrados los resultados recogidos por los instrumentos previamente nombrados. En primer lugar, se evaluó el grado de comprensión de los conocimientos trabajados en la píldora mediante el cuestionario en formato juego a través de Quizizz. En segundo lugar, valoró la eficacia en la resolución de las actividades propuestas en la práctica a través de la ficha que rellenan al finalizar la sesión y el nivel de satisfacción de la experiencia educativa mediante la ficha diseñada para tal fin. Este mismo procedimiento se realizó tanto para el grupo experimental como para el grupo control. Comparando los resultados antes y después de la clase con respecto al grupo control es posible establecer tanto si la píldora ha conseguido que los alumnos lleguen a clase con más conocimientos que aquellos que no las han visualizado y si el hecho de recibir la píldora antes ha repercutido en un mayor grado de consolidación de dichos conocimientos. Por último, la eficacia de esta experiencia educativa fue analizada comparando el rendimiento académico alcanzado por el alumnado en este curso académico con cursos anteriores. Para ello, las píldoras educativas fueron distribuidas entre todo el alumnado tras finalizar todas las sesiones de prácticas de laboratorio y antes de la evaluación de la asignatura. En Óptica Oftálmica II, las sesiones prácticas se evalúan mediante una prueba práctica de medida de potencias con el frontofocómetro y un test de los conceptos elementales de las prácticas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, se analizaron las respuestas del alumnado a las preguntas insertadas en las píldoras educativas. Como se ha dicho anteriormente, el principal objetivo de esta actividad era monitorizar la participación del alumnado y motivación intrínseca por el uso de las píldoras. Por ello se optó por dejar las píldoras en abierto (sin necesidad de registro), siendo posible ver el resultado obtenido por los participantes, no así a quién responde, más allá del simple apodo que proporcionan. En la tabla 1 se recopilan los datos de las tres píldoras, haciendo un recuento solo de aquellos usuarios que visionaron la píldora al menos un 90% del tiempo total y que fueron el 58%, 48% y 51% de las respuestas registradas respectivamente. Las respuestas descartadas no superan tiempos de visualización superiores al 10%, lo que sugiere que son intentos simplemente para ver de qué va la actividad.

Tabla 1. Datos de la monitorización de visionado de la píldora educativa.

| | | Píldora 1 | Píldora 2 | Píldora 3 |
|--|---|------------------|------------------|------------------|
| Nº alumnos que visualizan el vídeo al 90-100% | | 19 | 42 | 37 |
| Preguntas respondidas correctamente | 6 | 8* | - | - |
| | 5 | 7 | - | - |
| | 4 | 4 | 8* | - |
| | 3 | 0 | 8 | - |
| | 2 | 0 | 12 | 14* |
| | 1 | 0 | 12 | 21 |
| | 0 | 0 | 2 | 2 |

*Cada píldora tiene un número de preguntas diferente, 6Q, 4Q y 2Q, respectivamente. Se ha marcado el número de respuestas con un 100% de aciertos en cada píldora

Las píldoras reciben un número de respuestas muy diferentes. La primera tan solo 19, la segunda 42 y la tercera 37. Teniendo en cuenta que el grupo experimental cuenta con 29 alumnos se puede suponer en primer lugar que no todos los alumnos realizan la actividad y probablemente en la primera píldora respondieron los alumnos con mayor interés en seguir la asignatura y solo respondieron una vez. Mientras que, en las otras dos píldoras, o bien respondieron más alumnos, o bien lo hicieron los mismos alumnos más veces, hasta alcanzar las cotas máximas en la actividad. Este supuesto se ve reforzado si miramos el número de respuestas que tienen un 100% de aciertos en cada píldora (8, 8 y 14 respectivamente) puesto que sugiere un aumento en la exactitud de las respuestas. En cualquier caso, son solo observaciones que no pueden ser confirmadas con este estudio preliminar.

Otra conclusión que podría desprenderse en base a la distribución de respuestas correctas es que probablemente muchos alumnos visionan las píldoras en más de una ocasión y la repiten hasta alcanzar el número máximo de aciertos. Este resultado podría interpretarse como un indicativo que pone en valor los recursos proporcionados porque sí consiguen el objetivo que perseguíamos: proporcionar al alumnado material adicional que permita autorregular su aprendizaje y consolidar conocimientos antes de la realización de la práctica.

Por otro lado, se han comparado las respuestas proporcionadas por los grupos experimentales y de control a los cuestionarios elaborados en Quizziz. El análisis de resultados desprende que los alumnos con motivación e implicados en la experiencia educativa alcanzaron mejores calificaciones, es decir, un mayor rendimiento que los alumnos del grupo de control. En la Figura 3, se muestra el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario realizado por los dos grupos: experimental y control. Como puede verse, en mayoría de los casos el número de respuestas correctas es mayor para el grupo experimental que para el grupo de control.

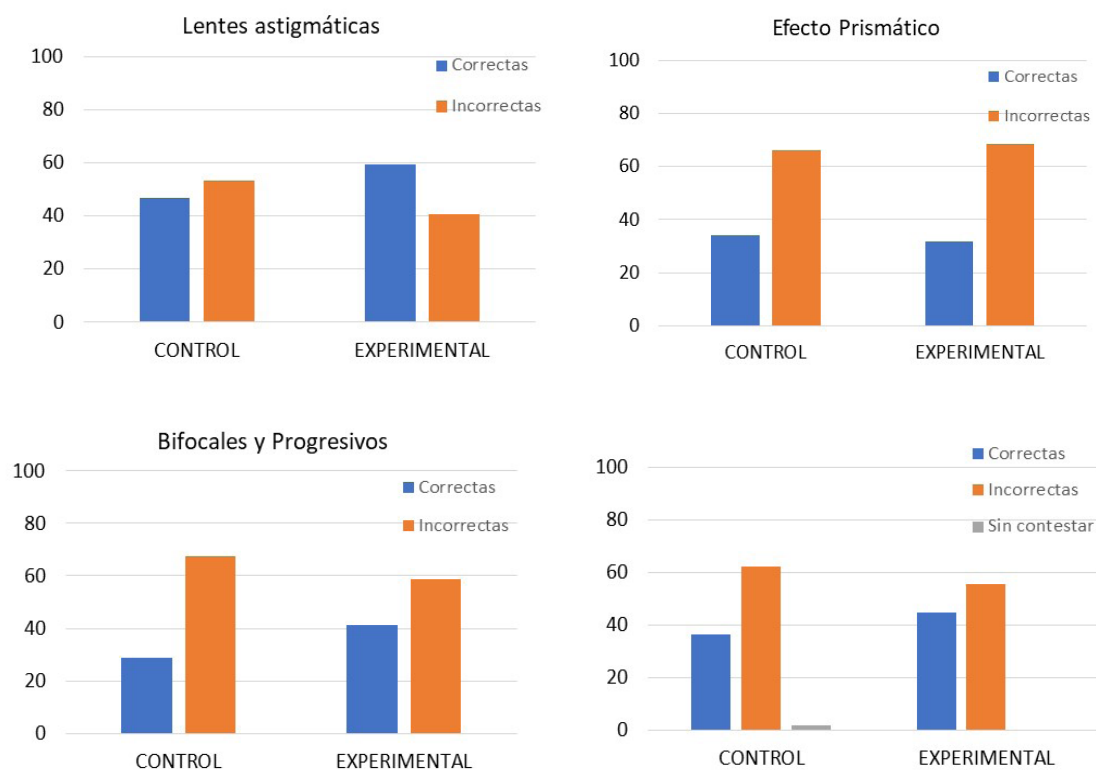


Figura 3. Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas del cuestionario elaborado en Quizziz para las tres sesiones de prácticas realizadas a) lentes astigmáticas; b) efecto prismático; c) bifocales y progresivos y d) los resultados globales de la experiencia educativa.

Además, también se ha analizado el grado de rendimiento conseguido en dicho cuestionario en ambos grupos. Para tal fin, se ha contabilizado al alumnado existente en cada una de las siguientes franjas de puntuación: resultados muy insatisfactorios (0-3); resultados insatisfactorios (3-5); resultados satisfactorios (5-8); resultados muy satisfactorios (8-10). Para cada franja, se ha obtenido el incremento porcentual de alumnos en los grupos experimentales respecto al de control. En la figura 4 se muestra un resumen de este análisis, y de este se desprende que en el grupo experimental se mejoran los resultados. Los incrementos porcentuales en las franjas (3-5) y (8-10) concuerdan con los decrementos en las franjas (0-3) y (5-8). Así, puede concluirse que, en el grupo experimental, el alumnado está una franja por encima en cuanto a puntuación que el del grupo de control. .

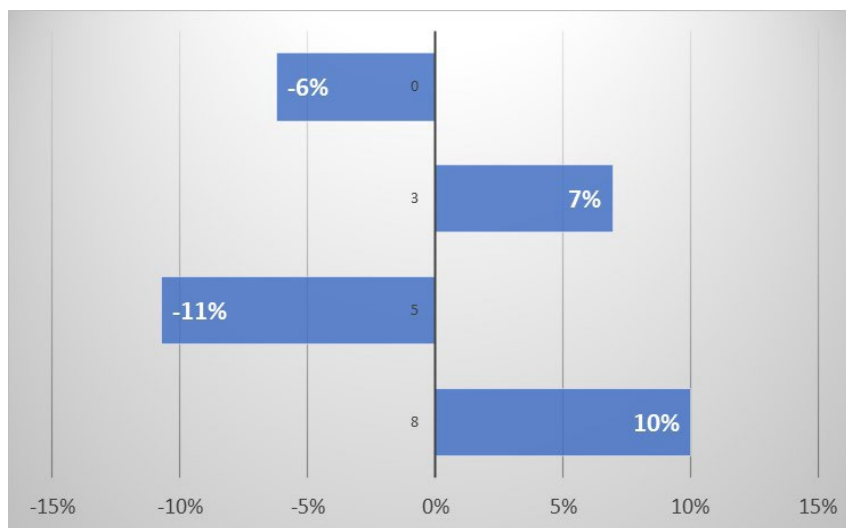


Figura 4. Incremento de alumnos de los grupos experimentales respecto al de control en cada una de las franjas de puntuación: resultados muy insatisfactorios (0-3); resultados insatisfactorios (3-5); resultados satisfactorios (5-8); resultados muy satisfactorios (8-10).

No obstante, no se consigue que todos los alumnos asimilen de manera correcta los resultados, que podría coincidir con los alumnos que no han completado el visionado del video, pero si se ha podido comprobar una mejor asimilación de los contenidos y, por tanto, el uso de las píldoras educativas como material docente se puede considerar una buena herramienta docente para reforzar los contenidos teóricos. De esta forma, el alumno cuando llega al laboratorio sabe qué hace y por qué lo hace, ayuda a un aprendizaje más activo.

En lo referente a la satisfacción con la experiencia educativa recogida mediante el cuestionario físico, se obtiene una ligera mejor satisfacción de los alumnos del grupo experimental respecto al grupo control. En particular, el grado de satisfacción sube un 3.4%. Respecto a las otras preguntas planteadas, dificultad de la práctica, número de lentes medidas y tiempo empleado no se observan diferencias significativas entre los grupos. En este sentido, se podría decir que el instrumento elegido para esta evaluación no fue el adecuado. Una gran mayoría del alumnado no completó de manera adecuada dicho formulario, dejando la mayoría de las preguntas sin contestar. Este cuestionario era completado al final de la sesión tras dos horas desde el inicio de la clase, y a pesar de que el profesorado insistió en él, el alumnado no se comprometió con la experiencia educativa y no valoró o dio la suficiente importancia a este formulario. Como conclusión, puede decirse que es difícil una implicación por parte del alumnado con una actividad no puntuable, y, por tanto, con actuaciones de este tipo no se consiguen del todo los resultados esperados.

Por último, la eficacia del uso de píldoras como material docente, ha sido analizada comparando gráficamente el rendimiento académico alcanzado por el alumnado en este curso académico con cursos anteriores mediante el diagrama de cajas (*boxplot*). El diagrama de caja muestra a simple vista la mediana y los cuartiles de los datos, pudiendo también representar los valores atípicos de estos (*outliers*). En la figura 5, se muestra el diagrama de cajas correspondiente a la prueba práctica y al test práctico para los cursos académicos 2016/17, 2017/18, 2018/19, 2019/20 y 2020/21. En primer lugar, cabe destacar los resultados del curso académico anterior (19/20). El año pasado, el desarrollo del curso académico fue alterado debido a la crisis sanitaria ocasionada por la Covid-19. Tanto el alumnado como el profesorado tuvieron que adaptar la asignatura a la nueva situación inesperada. El test tuvo las mismas características, sin embargo, la prueba práctica tuvo que ser adaptada porque no fue posible realizarla en el laboratorio. La prueba consistió en responder a una serie de cuestiones sobre determinadas imágenes que simulaban la medida de lentes en el frontofocómetro. A simple vista, se puede observar que la calificación media de la prueba práctica fue mayor que en los otros cursos académicos estudiados. Para evitar que la situación inesperada debida a la crisis sanitaria afecte a la valoración de la propuesta, el curso académico 2019/20 no se tuvo en cuenta en la comparativa con otros cursos para evaluar la eficacia de la experiencia educativa.

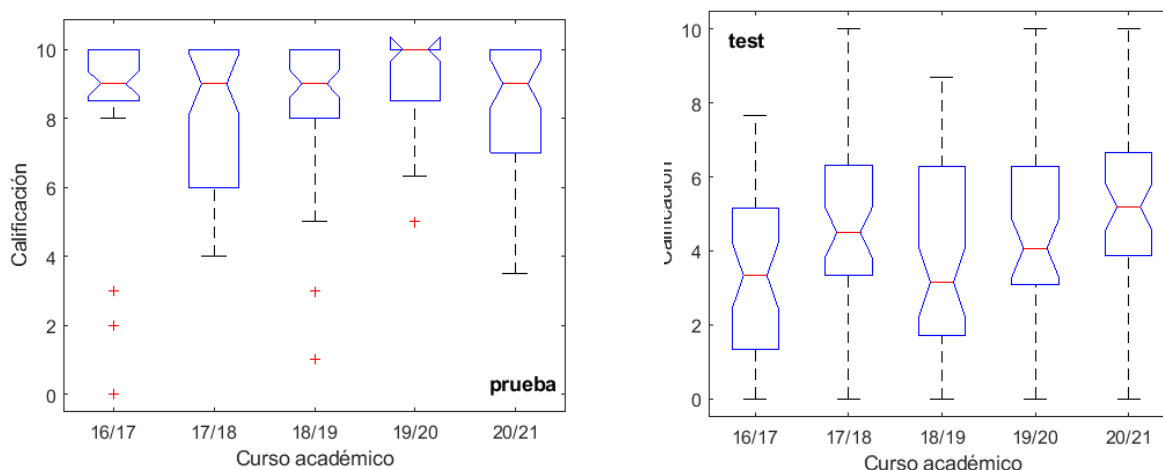


Figura 5. Diagrama de cajas de los resultados académicos obtenidos en las dos pruebas realizadas para la evaluación de las prácticas en los últimos 5 cursos académicos.

En la figura 5 se observa que en la prueba práctica no existen diferencias entre los diferentes cursos académicos, sin embargo, en el test práctico se observa un ligero aumento de la calificación media del curso actual respecto a los cursos anteriores. Para comprobar este resultado, se realizó un contraste de hipótesis donde el objetivo es utilizar los datos observados (calificación media) para corroborar la eficacia del uso de la píldora educativa en el rendimiento académico obtenido. En este caso, se estableció el nivel de significación α igual a 0.05, que es una medida de la fiabilidad de la decisión que tomamos sobre el contraste de hipótesis planteado. El test, o regla de decisión, utilizado fue el t-test. En este caso, se contrastó la calificación media de los cursos anteriores (exceptuando el 2019-20) y la calificación media del curso actual. Se obtuvo un p-valor ($p = 1.94 \cdot 10^{-4}$) menor que el nivel de significación ($\alpha = 0.05$), por tanto, las diferencias entre las calificaciones medias (4.09 y 5.41 respectivamente) eran estadísticamente significativas. Este resultado podría atribuirse al hecho de contar con la píldora educativa como material docente para preparar el test práctico.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha pretendido mejorar la metodología docente mediante una actuación sencilla para fomentar la motivación del alumnado dándole un papel más activo en su proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello se han diseñado una serie de píldoras educativas, breves pero interactivas, que fomentan el autoaprendizaje antes de llegar a clase. En base a los resultados obtenidos, las píldoras educativas son una buena herramienta como material docente. En general, las píldoras educativas permiten una mejor comprensión de los contenidos, ofrecen la posibilidad de poder repetirla tantas veces como se necesite, y ayuda en el estudio para facilitar el aprendizaje. Esta experiencia ha demostrado que el grado de asimilación de conceptos es mayor tras ver la píldora educativa. Además, la píldora educativa es un material más visual que puede ayudar al aprendizaje de asignaturas con gran contenido práctico como puede ser el caso de la asignatura trabajada en este proyecto y de otras asignaturas con características similares dentro del grado de Óptica y Optometría. A pesar de no tener resultados muy concluyentes, en general, el alumnado ha mostrado una mayor satisfacción con el material docente utilizado cuando este material incluía el guion de prácticas y la píldora educativa.

En definitiva, las píldoras educativas constituyen un buen recurso que, combinadas con las clases presenciales, facilitan la adquisición de ciertas nociones teóricas sobre temas específicos de la materia a tratar y así poder dedicar el tiempo de clase a la consolidación de ese conocimiento.

5. REFERENCIAS

- Bustamante, J.C., Larraz, N., Vicente, E., Carrón, J., Antoñanzas, J.L., & Salavera, C. (2016). El uso de las píldoras formativas competenciales como experiencia de innovación docente en el grado de magisterio en educación infantil. *ReiDoCrea*, 5, 223-234. <https://doi.org/10.30827/digibug.42930>.
- Conopoima Moreno, Y. C., Ferreira Lorenzo, G. L., Baque Chiquito, F. E., & Álvarez Marquez, G. E. (2021). Las píldoras educativas: colección de herramientas automatizadas para su desarrollo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(1), 89-98.
- Espinosa, J., et al. (2019). Implementación del aprendizaje móvil electrónico y de la ludificación en las prácticas de Óptica Oftálmica I. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2018-19 = Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2018-19* (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 1277-1282).
- Espinosa, J., et al. (2018). TIC aplicadas al laboratorio de Óptica Oftálmica I. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2017-18 = Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2017-18*. (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 2889-2906).
- Espinosa Tomás, J., et al. (2017). TIC aplicadas al aprendizaje del uso del frontofocómetro para la medida de lentes oftálmicas. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-17 = Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2016-2017*. (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 2420-2432).
- Freeman, S. Eddy, M. McDonough, M. Smith, N. Okoroafora, H. Jordt, and M. Pat Wenderoth (2014). *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*, Proc Natl Acad Sci U S A. 111(23):8410-5. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.

- King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College teaching*, 41(1), 30-35.
- Padrón Martín, F., González-Almeida, J.A., Dionis, A., Adrián, M.C., Luis, S.R., & Rodríguez, S. (2017). *Experiencia en nuevas herramientas TIC: las píldoras y vídeos educativos como material docente audiovisual en enseñanzas técnicas*. V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC.
- Perales, E. et. al, (2020). Gamificando el aula: Escape Room en Optometría Ambiental y Ocupacional. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2019-20 = Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2019-20* (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 1317-1324).
- Perales, E. et. al, (2019). La autoevaluación como herramienta de motivación y aprendizaje. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2018-19 = Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2018-19* (Institut de Ciències de l'Educació (ICE), pp. 2605-2610).
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
- Sande Mayo, M. J. (2014). Una medicina para el conocimiento. Las 'píldoras educativas' como recurso en la docencia del Derecho Procesal. *Reduca (Derecho)*, 5(1), 388-398

75. La gamificación de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes para la formación del profesorado

Pérez-Gisbert, V.¹; Fuentes-Vivancos, J.²

¹Universidad de Alicante; ²Colegio CEI

RESUMEN

La *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes* [<http://www.cervantesvirtual.com/>] después de sus más de dos décadas sigue siendo un espacio de vital importancia para el aprendizaje y la enseñanza de la literatura en español. El desarrollo y estudio de estos espacios ha ido en auge en los últimos años dadas sus características de conservación y uso del contenido. Es importante dotarles de herramientas que los externalicen y pongan en marcha su uso. Desde una perspectiva didáctica el aprovechamiento es infinito, por esto en este trabajo abordamos la práctica de la ludificación o el aprendizaje basado en el juego a través de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes como modelo de enseñanza para el alumnado del *Grado en Maestro en Educación Infantil*, *Grado en Maestro en Educación Primaria* y el *Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas*. Para ello se ha seleccionado el juego de rol *Candlekeep Mysteries*, una reciente publicación de *Dragones y Mazmorras*, que junto a la biblioteca de Gloria Fuertes trata de visibilizar los trabajos de la autora. Este tipo de prácticas evidencian una mejora del aprendizaje convirtiéndolo en un proceso mucho más significativo.

PALABRAS CLAVE: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, educación literaria, competencia docente, gamificación.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace veintidós años la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes* [<http://www.cervantesvirtual.com/>] ha demostrado ser un espacio de referencia para la enseñanza y preservación de textos en español, tanto desde el área de la Filología como desde Educación (Boubekeur et al., 2020; Rovira y Rovira-Collado, 2019; Rovira-Collado, 2020).

Aunque la digitalización de los textos no es una invención de nuestros tiempos, ya que sus primeros pasos se dieron en los años 70, si es un proceso necesario para la conservación de la propia cultura (Galina, 2011). Esto exige una reflexión desde el mundo de la investigación donde debemos buscar un impacto directo en la población y reforzar su uso desde una perspectiva práctica y útil para el usuario (Rodríguez-Yunta, 2013).

Es esencial abordar políticas de selección y resguardo de otros tipos de documentos en los cuales se plasma actualmente la creación cultural (Rodríguez-Yunta, 2013, 38).

De esta manera las *Humanidades Digitales* se caracterizan por ser un campo multidisciplinar que busca el equilibrio entre las tecnologías y el campo de investigación de las Humanidades. Así, los objetivos de las *Humanidades Digitales* se clasifican en: la creación de bases digitales encargadas de almacenar y proteger los textos; emplear metodologías que extrapolen el contenido a diferentes fuentes; y ampliar el campo de investigación (Galina, 2011). Las ciencias, hoy por hoy, utilizan sus fuentes

primarias en formato digital; esto ha derivado en la creación de herramientas de trabajo para la investigación lo que amplía las fuentes de resultados. El objetivo de este trabajo, por tanto, es extrapolar los materiales ofrecidos por la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes* y así convertirlos en ejemplos de buenas prácticas para la formación del profesorado en el *Grado en Maestro en Educación Infantil*, *Grado en Maestro en Educación Primaria* y el *Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* a través de los juegos de rol. Esto facilitará el traspaso de la enseñanza de la literatura desde una vertiente historiográfica a una perspectiva mucho más práctica (Cerrillo, 2007). Al mismo tiempo se favorece la visibilización de autoras en la literatura (Pérez, 2020). Desde un punto de vista docente se van a desarrollar herramientas para profundizar en la creación de materiales que favorezcan la adquisición de competencia literaria y digital de forma simultánea (Cordón, 2010).

2. DISEÑO DEL JUEGO DE ROL

La introducción de los juegos de rol en el aula supone un reto y un cambio metodológico para la competencia profesional docente (Grande-de-Prado et al., 2020). El primer juego de rol se data en 1974 con la publicación de *Dragones y Mazmorras* (Ben-Ezra et al., 2018), y se define como una narración improvisada e interpretada por los personajes implicados en la trama (Romero, 2019).

La integración de metodologías como el aprendizaje basado en el juego en la práctica docente va a aportar un clima de trabajo favorecedor para el alumnado, ya que comporta el uso del aprendizaje cooperativo y estrecha lazos de compañerismo (Maté, 2017; Ramos-Villagrasa y Sueiro, 2020). El proceso de memoria y aprendizaje también se ve beneficiado con el uso de estas prácticas porque al convertirse en un contenido significativo para el alumnado, memoria y motivación se implican en el proceso (Abella y Grande, 2010; Ruíz, 2020). Al mismo tiempo el interés por la lectura y la adquisición de vocabulario nuevo se verán enriquecidos (Grande-de-Prado et al., 2020).

En la actualidad existen infinidad de temáticas en el mundo de los juegos de rol, por lo que seleccionar una que se adecúe a la narrativa partiendo de los contenidos y objetivos programados será sencillo (Vergara, 2018).

Aunque no hemos llevado a cabo la edición del juego, el formato *WebQuest* es uno de los más útiles para traspasar los contenidos de la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes* a una herramienta más manejable y accesible, ya que son diversas las investigaciones que avalan su uso (Boubekeur et al., 2020). Al final el interés de estas muestras es que sirvan como recurso didáctico (Mendoza, 2008; Rovira-Collado, 2010).

3. RESULTADOS

El juego será publicado como ejemplo de buenas prácticas en formato *WebQuest* y espera estar disponible para el curso 2021-2022.

3.1. Biblioteca de autora: Gloria Fuertes

Aunque son diversos los portales a destacar dentro de la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes*, consideramos importante insistir en la labor de autoras de la Literatura Infantil y Juvenil como es el caso de Gloria Fuertes [http://www.cervantesvirtual.com/portales/gloria_fuertes/] (Boubekeur et al., 2020). Dicho portal fue creado en el año 2003 por el profesor Ramón Llorens García (Mula, Díez y Llorens, 2003).



Figura 1. Biblioteca de Gloria Fuertes, 25 de abril de 2021.

Además de los proyectos desarrollados en colaboración con el Ministerio de Educación, en la actualidad dicho portal se ha empleado como ejemplo de buenas prácticas a través de las *Guías de Lectura* alojadas en el blog del profesor José Rovira Collado [<https://literaturainfantilyjuvenileninternet.blogspot.com/p/guias-de-lectura-bvmc.html>]. Propuesta que además ya lleva unos años en desarrollo desde la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante y con resultados muy favorecedores (Rovira-Collado et al., 2018).

3.2. Introducción a Candlekeep

La narración del juego se ha desarrollado a partir de la reciente publicación del manual *Candlekeep Mysteries*, una antología de diecisiete aventuras ambientadas en los *Reinos Olvidados* de *Dragones y Mazmorras* (Perkins, 2021).



Figura 2. Portada de *Candlekeep Mysteries*, 25 de abril de 2021.

En cada una de las aventuras se adaptan dos elementos narrativos: bien uno de los personajes jugadores descubre un libro en la vieja biblioteca y este contiene un secreto lo que lleva al grupo a desentrañar una serie de misterios, o bien, los personajes llegan a *Candlekeep* para resolver una crisis, pero durante el camino descubren un libro que les traslada a vivir una aventura (Perkins, 2021).

Los relatos están diseñados para que contengan misterio, investigación y combates. Abordar los combates desde una inmersión didáctica a través de pruebas y retos puede resultar especialmente interesante y motivacional, ya que pueden surgir voces reticentes a su uso en el aula (Coto, 2021).

Como se indica en el manual de juego, las aventuras pueden ser empleadas por partes o ambientadas en otros contextos según las necesidades narrativas. En ese sentido los *Reinos Olvidados* están inspirados en la tradición medieval por lo que ambientación y personajes no jugadores –jugadores secundarios– actuarán según marcan las leyendas (Ramos-Villagrasa y Sueiro, 2010; Tizón, 2010).

3.3. Las poderosas digresiones de Gloria Fuertes

Las poderosas digresiones de Gloria Fuertes es el nombre que recibe la aventura diseñada a partir de *Las poderosas digresiones de Mazfroth's*, historia original de *Candlekeep Mysteries* escrita por Alison Huang (Perkins, 2021). El objetivo de la sesión es que los alumnos se enfrenten a los cuentos de la autora –previamente trabajados– ya que, si alguien intenta leerlos, estos se transforman en monstruos e intentan atacarlos. Para sobrevivir deberán resolver las pruebas planteadas a través de la *WebQuest* de Gloria Fuertes, teniendo en cuenta los objetivos didácticos seleccionados previamente (Boubekeur et al, 2020).

De este modo, los alumnos aterrizan en un peñasco donde se abre paso *Candekeep* –uno de los mayores repositorios de la humanidad– que incluye las desaparecidas profecías de una antigua sabia llamada Gloria Fuertes. Los estudiantes deben localizar el manual y devolverlo al lugar que le corresponde en la biblioteca, pero mientras eso ocurre, conocerán a los personajes de *El camello cojito* quienes le guiarán a través de los diferentes rincones hasta dar con el objeto (Mula, Díez y Llorens, 2008).

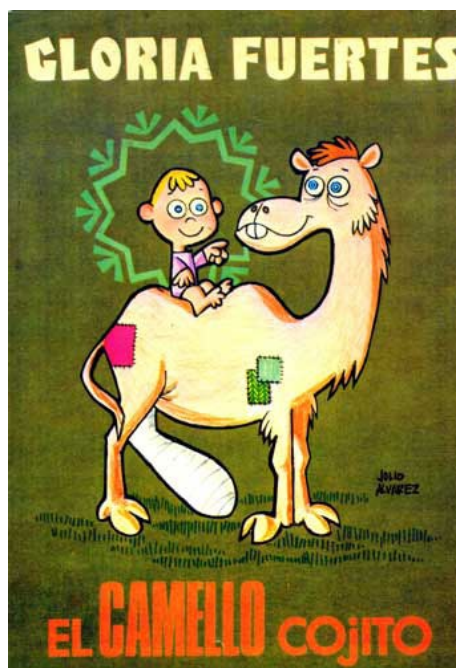


Figura 3. Portada *El camello cojito*, 25 de abril de 2021.

De esta forma se están haciendo referencias hipertextuales al legado de Gloria Fuertes (Llorens y Rovira-Collado, 2012; Rovira-Collado, 2019). En cuanto a la narración, los ensayos de la autora no han sido revelados a la humanidad hasta ahora, ya que contienen las claves secretas para acceder a oscuras puertas extradimensionales y, si alguna de ellas cae en malas manos, *Candlekeep* no volverá a ser igual.



Figura 4. La puerta esmeralda, 25 de abril de 2021.

Los personajes jugadores a su llegada a *Candlekeep* escucharán un tambor, haciendo referencia a *El abecedario de Don Hilario*, y esa será la señal para dar paso a su recepción en la sala común de Amberdune. Al acceder a la sala no verán más que una mesa circular y tres grandes butacas carcomidas –una estatua de hierro representando a una ardilla, referencia a *La ardilla y su pandilla*, se salvará de la carcoma– con lo que ya se toparán con el primer obstáculo al que enfrentarse. Los personajes jugadores al enfrentarse a la carcoma liberarán el título de una de *Las poderosas digresiones de Gloria Fuertes* y esta les dará las claves para trasladarse a la segunda sala del juego, la sala de estudio donde Gloria Fuertes escribía. En el estudio encontrarán una gran estantería con los diferentes manuscritos de la autora y un escritorio con un set de plumas. Mientras observan este último objeto, ignorarán la presencia de dos gatos en la penumbra –en este caso hablamos de los protagonistas de *Bajo el sol y sin abrigo*– que al toser esparcirán un vapor por la estancia y harán que los personajes caigan inconscientes uno a uno. Los personajes no jugadores les encontrarán y los llevarán hasta la siguiente escena, el pasillo de la biblioteca en dirección a la Puerta Esmeralda. Este pasillo largo y ancho está ocupado por cuatro fuentes y dos vigilantes con cabeza de rana –esta parte de la aventura se corresponde con la *Canción de la rana*– y que permanecerán dormidos. Para que los jugadores puedan atravesar la sala, deberán superar la tirada de Destreza –para desbloquear la trama los jugadores tienen que hacer tiradas y superarlas según las habilidades escogidas para sus personajes– y según el resultado los vigilantes continuarán durmiendo o montarán en cólera. Como consecuencia de esto los personajes superarán una prueba de contenido curricular.

A partir de este planteamiento, los estudiantes deben desarrollar estrategias para crear el relato e incorporar el contenido del área de Lengua Castellana y Literatura logrando que el interés de la narrativa no se diluya.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los juegos de rol como experiencia didáctica han ido en auge en las últimas décadas. Su metodología lo convierte en una experiencia atractiva y motivacional para el alumnado que se encuentra inmerso en la creación y construcción de una narrativa a través de su interpretación e intervención (Abella y Grande, 2010). Requiere de una formación y una preparación previa por parte del docente por lo que su puesta en práctica no resultará una experiencia sencilla, además de requerir un manejo y un dominio del sistema de juego de forma previa (Ben-Ezra, et al., 2018; Abella y Grande). Bien es cierto que siempre se habla del alumno como protagonista. El aprendizaje basado en el juego logra esa premisa,

ya que para poder adquirir el contenido se hace imprescindible una narrativa de la que se hace partícipe, porque sin su intervención no habrá relato al que otorga significado (Vergara, 2018).

Como limitaciones, por la falta de tiempo este trabajo no ha podido probarse de forma experimental y estudiar sus implicaciones en el aprendizaje, así que planteamos como futuras investigaciones un análisis en profundidad de esta práctica. Asimismo, otra de sus dificultades es la planificación y la incorporación de pruebas didácticas en la narrativa y sin perder al mismo tiempo el interés por el relato que se está contando. En prospectiva sería interesante estudiar y analizar los elementos hipertextuales que incluirían en una narrativa de juego el alumnado del *Grado en Maestro en Educación Infantil*, *Grado en Maestro en Educación Primaria* y el *Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* durante el proceso de formación universitaria.

5. REFERENCIAS

- Abella, V. y Grande, M. (2010). Juegos de rol como estrategia educativa: percepciones del docente en formación y estudiantes de secundaria, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(3), 27-55.
- Ben-Ezra, M., Lis, E., Blachnio, A., Ring, L., Lavenda, O. y Mahat-Shamir, M. (2018). Social Workers' Perceptions of the Association Between Role Playing Games and Psychopathology, *Psychiatric Quarterly*, 89, 213-218 <https://doi.org/10.1007/s11126-017-9526-7>
- Boubekeur, A., Pérez, V. y Rovira-Collado, J. (2020). Recorridos didácticos por la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Propuesta plurilingüe para la enseñanza de la literatura. En R. Roig, J. M. Antoli, R. Díez y N. Pellín (Eds.), *Redes de investigación e innovación en docencia universitaria* (pp. 827-837). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/110120>
- Cerrillo, P. (2007). *Literatura infantil y juvenil y educación literaria*. Octaedro.
- Cordón, J. A. (2010). De la lectura ensimismada a la lectura colaborativa: nuevas topologías de la lectura en el entorno digital. En *Polisemias visuales. Aproximaciones a la alfabetización visual en la sociedad intercultural* (pp. 39-84). Ediciones Universidad de Salamanca. <http://eprints.rclis.org/15441/1/lecturaensimismada.pdf>
- Coto, J. (2021). *Personas y datos. Una guía para diseñar juegos de rol*. HT Games Publishers SL.
- Galina, I. (2011). ¿Qué son las humanidades digitales? *Revista digital universitaria*, 12(7), 3-10. <http://www.revista.unam.mx/vol.12/num7/art68/#a>
- Grande-de-Prado, M., Baelo, R., García-Martín, S. y Abella-García, V. (2020). Mappig Role-Playing Games in Ibero-America: An Educational Review, *Sustainability*, 12(16), 1-12 <https://doi.org/10.3390/su12166298>
- Llorens, R. y Rovira-Collado, J. (2012). De la lectura hipertextual a la escritura colaborativa: blogs y wikis en la didáctica de la lengua y la literatura. En A. Mendoza (Ed.), *Leer hipertextos. Del marco hipertextual a la formación del lector literario* (pp. 262-274). Octaedro.
- Maté, I. (2017). Los juegos de rol como elemento dinamizador para las clases de Historia en la Educación Secundaria Obligatoria. En A. Llacuna y H. Saavedra (Ed.), *Experiencia e historia en la contemporaneidad: historia pensada, historia enseñada y memoria histórica* (pp.199-216). Bellaterra.
- Mendoza, A. (2008). La utilización de materiales literarios en la enseñanza de lenguas extranjeras. *Lenguas para abrir camino*, [2002]. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. [<http://>

www.cervantesvirtual.com/obra/la-utilizacion-de-materiales-literarios-en-la-ensenanza-de-lenguas-extranjeras--0/].

- Mula, A., Díez, A. y Llorens, R. F. (2008). El camello despeluchado o cómo atar los bigotes al tigre. Gloria Fuertes, didáctica y TIC. Una propuesta para la etapa obligatoria. *Glosas didácticas: revista electrónica internacional de didáctica de las lenguas y sus culturas*, 17, 5-17.
- Pérez, V. (2020). La Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes como modelo didáctico: estudios desde la perspectiva de género. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Redes de Investigación e Innovación en Docencia Universitaria*. Volumen 2020. Pp. 689-700 Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE). <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/110103/1/Redes-Investigacion-Innovacion-Docencia-Universitaria-2020-59.pdf>
- Perkins, C. (2021). *Candlekeep Mysteries*. Wizards of the Coast
- Ramos-Villagrasa, P.J. y Sueiro, M.J. (2010). Personalidad y elección de personajes de rol: dime quién eres y te diré quién prefieres ser, *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(3) <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021093002>
- Rodríguez-Yunta, L. (2013). Humanidades digitales, ¿una mera etiqueta o un campo por el que deben apostar las ciencias de la documentación? *Anuario ThinkEPI*, 7, 37-43. <http://eprints.rclis.org/19368/1/037-043-Rz-Yunta-Humanidades-digitales.pdf>
- Romero, A. (2019). Juegos de rol y roles de juego: aproximaciones antropológicas a un club de rol de Barcelona, *Perifèria*, 24(1), 104-130.
- Rovira, J. C. & Rovira-Collado, J. (2019). La literatura en español en Internet: veinte años de la creación de la Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, *Revista Mi Biblioteca*, 58, 54-59.
- Rovira-Collado, J. (2010). Literatura infantil y juvenil: de la escuela a Internet y de la red a ELE. VII *Encuentros Prácticos de Español Lengua Extranjera (EPELE)*. Nápoles: Instituto Cervantes. [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/napoles_2010/02_rovira.pdf].
- Rovira-Collado, J. (2019). Clásicos literarios en constelaciones multimodales. Análisis de propuestas de docentes en formación. *Tejuelo*, 29, 275-312. <https://doi.org/10.17398/1988-8430.29.275>
- Rovira-Collado, J. (2020). Quo vadis, Cervantes Virtual? Veinte años de Humanidades Digitales entre Literatura y Tecnología, *ArtyHum Revista Digital de Artes y Humanidades. Monográfico 1: Humanidades Digitales y Pedagogías Culturales*, pp. 28-47. [<https://www.artylum.com/>].
- Rovira-Collado, J., Llorens García, R. F., Serna-Rodrigo, R. y Madrid Moctezuma, P. (2018). Desarrollo de la mirada docente a través de guías de lectura en Educación Infantil. En Roig-Vila, R. (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior*, (pp. 438-447). Octaedro.
- Ruiz, H. (2020). *¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza*. Graó.
- Tizón, R. (2010). Mitos y leyendas sobre los juegos de rol. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(3), 415-425.
- Vergara, J.J. (2018). *Narrar el aprendizaje. La fuerza del relato en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*. Ediciones SM.

76. Enseñanza en línea bajo pandemia: una experiencia de enseñanza-aprendizaje basada en una WebQuest

Regueira, Uxía; González-Villa, Ángela; Gewerc, Adriana

Universidade de Santiago de Compostela

RESUMEN

Este trabajo surge en un contexto marcado por la COVID-19, bajo una modalidad 100% en línea sin las adecuadas condiciones pedagógicas e infraestructurales (Regueira et al., 2020). En él, se recoge una propuesta de enseñanza y aprendizaje basada en una WebQuest (WQ) como eje vertebrador de la materia de Tecnología Educativa, del grado de Pedagogía, en la Universidad de Santiago de Compostela. A partir de la estructura clásica de una WQ (Dodge, 1995), sitúa el caso de partida en la solución telemática de emergencia que se impone durante el curso 2019/2020 y tiene por cometido la creación colaborativa de un manifiesto que reivindica las claves para una enseñanza universitaria en línea de calidad.

Con este trabajo se pretende: analizar las condiciones y posibilidades del uso de una WQ en la enseñanza en línea; y sistematizar una experiencia de enseñanza, con el objeto de trasladarla a otras situaciones. Para ello, se han analizado los productos generados por el alumnado y un cuestionario diseñado *ad hoc*, que revelan: resultados de aprendizaje elevados; una alta motivación; la pertinencia de la propuesta en relación con el contexto y contenidos de la materia; y una temporalización que dificulta la realización de las tareas. La WQ se presenta, de este modo, como un instrumento con un gran potencial para la enseñanza superior en línea.

PALABRAS CLAVE: WebQuest, enseñanza en línea, aprendizaje situado, aprendizaje por tareas.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo analiza y evalúa una experiencia de enseñanza y aprendizaje realizada durante el curso 2020-2021 en la asignatura Tecnología Educativa del 3º curso del Grado de Pedagogía. Se desarrolla en un contexto influenciado por la pandemia al cual las universidades se han adaptado en función de sus posibilidades y limitaciones, tanto pedagógicas como de infraestructura (Regueira et al., 2020). La propuesta intenta superar la enseñanza telemática de emergencia (Hodges et al., 2020) y toma como base la experiencia y la investigación que la enseñanza en línea cultiva desde los inicios de este siglo; así como la concepción de una tecnología al servicio de la propuesta pedagógica, que por sí sola no es suficiente para solucionar los problemas a los que nos enfrenta esta situación de emergencia (Fraser y Selwyn, 2021).

Tecnología Educativa es una asignatura que durante los últimos 10 años se ha impartido bajo una modalidad *Blended Learning* y, ante el contexto sanitario del curso 2020-2021, ha transitado hacia una modalidad 100% a distancia. Combina aprendizaje por tareas, por proyectos y la resolución de problemas con un enfoque de enseñanza dirigido a atender la diversidad de los/as estudiantes, favorecer su autonomía, potenciar fortalezas animándolos/as a explorar sus intereses, al mismo tiempo que intenta romper las barreras del aprendizaje formal. Se trata de una experiencia que exige del alumnado la capacidad de autorregular sus aprendizajes (Pintrich, 2004). En suma, los/as estudiantes son sujetos colaboradores con iniciativa y capacidad de reflexionar sobre sus propios procesos y resulta-

dos, primando la metacognición como estrategia pedagógica, en línea con una concepción cultural y socio-constructivista del aprendizaje (Pinya-Medina & Rosselló, 2013). La propuesta metodológica global incluye el trabajo en una red social como entorno colaborativo de consulta e información para la construcción de conocimiento; y como espacio individual donde proyectar opiniones, lecturas, análisis de textos, etc. a través de blogs, micro-blogs, archivos personales, bookmarks y páginas. Todo lo cual redundará en la conformación del e-portfolio personal donde es posible visualizar los conocimientos que los/as estudiantes han llegado a construir y evidenciar (Gewerc et al., 2013).

Las experiencias vividas en las instituciones educativas durante el curso 2019-2020 con relación con la enseñanza en línea durante la pandemia; sumadas a las formas de apropiación de la tecnología en ese contexto y los discursos producidos en los diferentes medios de comunicación sobre la temática, se transformaron en un incidente crítico de fundamentación teórica pertinente con los contenidos y competencias que definen a la materia en el plan de estudios del Grado de Pedagogía. Coherentes, además, con propuestas de aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991) y auténtico (Herrington et al., 2003).

En ese contexto, se selecciona la Webquest (WQ) en su estructura clásica: introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusiones (Dodge, 1995), como herramienta que posibilita el trabajo online autónomo de las/os estudiantes, y que estructura la experiencia en base a una tarea. Según su creador, la WQ es una actividad de investigación en la que la información con la que interactúan el alumnado proviene total o parcialmente de recursos de Internet (Dodge, 1995). Propone una tarea significativa y atractiva para el estudiantado concibiéndola como producto de aprendizaje (Ortega Sánchez & Gómez Trigueros, 2017). El proceso se transforma en un camino diseñado para resolver adecuadamente la tarea. De ahí que sea importante que permita fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, transformando la información en conocimiento de forma cooperativa y colaborativa. La tarea comprende la realización de la actividad en un contexto significativo que implique su uso de manera relevante y auténtica. Por esa razón, requiere de la resolución de problemas sentidos como tales para el alumnado.

En nuestro caso, la tarea ha consistido en la elaboración de un manifiesto de la enseñanza en línea, sustentada en una visión prospectiva para movilizar un cambio paradigmático, con reivindicaciones y propuestas pedagógicas y su difusión pública a través de diferentes medios y recursos. Se inicia con la reflexión de la propia experiencia en la enseñanza telemática en la universidad durante el periodo de docencia marcado por la pandemia y el estado de alarma; y la movilización de un proceso de reflexión crítico (García et al., 2020). Para el logro de la tarea, se propuso el trabajo en cinco grupos, que se corresponde con el de los agentes que intervienen en el caso de partida: estudiantado, docentes, pedagogas/os, políticos/as y familias. A través ellos, se desarrollaron las actividades del proceso, que involucraron algún tipo de transferencia de los nudos conceptuales de la asignatura.

En este trabajo, se evalúan las posibilidades y dificultades que entrañó la experiencia del trabajo totalmente en línea de la WQ, tanto para alumnado como para el profesorado, en una estructura organizativa que no está preparada para ello. Los objetivos de este estudio remiten a: 1) Analizar las condiciones y posibilidades del uso de una WQ en la enseñanza en línea desde una experiencia concreta; 2) Sistematizar una experiencia de enseñanza, con el objeto de trasladarla a otras situaciones.

2. MÉTODO

La propuesta de enseñanza y aprendizaje que recoge esta experiencia consiste en una WQ (Dodge, 1995) que adopta como caso de partida la enseñanza telemática de emergencia (Hodges et al., 2020). Durante el proceso, el alumnado analiza las vivencias de los agentes implicados en el problema para

dar respuesta a la tarea: la redacción de un manifiesto en el cual se reivindican las claves para dar el salto hacia una enseñanza de calidad en un contexto híbrido, que supone la implicación política del alumnado desde los contenidos de la disciplina. Durante el desarrollo de la WQ, reflexionan en una Red Social (<http://stellae.usc.es/rede>) sobre cada uno de los nodos temáticos abordados en relación con sus vivencias durante la pandemia, sus intereses personales y proceso de aprendizaje. En este contexto, acceden a los contenidos teóricos de la materia, así como a otros textos y búsquedas compartidas por otras/os compañeras/os. La producción que tiene lugar en la Red Social Stellae configura el portafolios del proceso de aprendizaje en la materia.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La WQ se diseñó y llevó a cabo en la materia de Tecnología Educativa (6 créditos ECTS), del grado de Pedagogía, situada en el segundo cuatrimestre del tercer año del grado, con un total de 67 alumnos/as del curso académico 2020/2021.

Las circunstancias organizativas y administrativas del centro condicionaron el desarrollo de la materia, por: a) la división de las horas de clase semanales (4 horas) en sesiones “expositivas”–de carácter teórico-expositivo con la totalidad del alumnado–y sesiones “interactivas”–de carácter práctico y con grupos reducidos, 4 subgrupos de entre 15 y 20 personas–. b) La fragmentación de la materia en dos periodos–el primero de 5 semanas y el segundo de 3 semanas–con motivo del Prácticum I del grado, que supone una pausa de mes y medio en las materias del tercer curso, afectando a su desarrollo. c) Solo la mitad del alumnado podría asistir presencialmente a una única sesión durante toda la materia, ya que el plan de gestión del centro ante la COVID-19 establece: dos semanas presenciales al mes en dos turnos, la primera mitad del grupo una semana y la segunda mitad la siguiente, coincidiendo todos ellos (a excepción de uno) en el periodo de prácticas.

Ante esta situación, se han adoptado las siguientes decisiones metodológicas: a) Se asume que la división de clases en interactivas y expositivas es arbitraria, por lo que todas las sesiones adquieren carácter teórico y práctico de forma simultánea. b) Se adopta una modalidad en línea 100% a distancia, que combina encuentros síncronos a través de Microsoft Teams y encuentros asíncronos, intentando alcanzar un equilibrio que favorezca la regulación del alumnado. c) Las sesiones sincrónicas se ofrecen en grupos reducidos de 20 alumnas/os y de media hora de duración, con el objeto de hacerlas más dinámicas e interactivas. d) Las sesiones asincrónicas se desarrollan de forma individual y tuvieron como base el procesamiento de conceptos básicos (todos relacionados con la etapa correspondiente de la WQ) a través de diferentes materiales diseñados *ad hoc*: presentaciones multimedia, *scape room*, podcast, etc. que el alumnado sintetizó y complementó con búsquedas propias. e) Se añaden sesiones de tutoría obligatorias en cada periodo para aumentar el apoyo docente (Garrison y Anderson, 2005). Con este propósito, también se realizan retroalimentaciones de cada actividad, entregadas de forma individual y por escrito por el alumnado, con una guía que orienta su trabajo. f) Se realiza una evaluación parcial del trabajo global de la materia hasta el momento de finalizar el primer periodo de clase y una sumativa al concluir la materia.

2.2. Descripción de la Webquest

La WQ desarrollada sigue la estructura clásica (Figura 1). La introducción, sitúa el caso de partida en la enseñanza telemática durante el estado de alarma: la COVID-19 como factor que eleva a la superficie carencias de la Universidad actual; la urgencia de responder a dichas demandas; y los retos del futuro. En su diseño se aboga por el lenguaje multimodal, incluyendo memes y gifs virales co-

rrespondientes a este periodo, interpelando a la experiencia personal y académica del alumnado que contribuye a las dos motivaciones principales del caso de partida: a) el aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991) y auténtico (Herrington et al., 2003); y b) la implicación activa en la propuesta.

El caso invita a repensar el futuro de la enseñanza universitaria tras la pandemia y a implicarse en una propuesta concreta con forma de manifiesto. Para su elaboración, el alumnado de cada grupo reducido (máximo 20 alumnas/os) se divide en cinco, con diferentes roles: alumnado, docentes, políticas/os, pedagogas/os y familias.

Desde la perspectiva asumida en el rol: a) analizan su experiencia académica durante este periodo (actividad 1); b) diseñan, aplican y analizan entrevistas a personas representativas de su rol (actividad 2); y c) analizan propuestas de enseñanza telemática (actividad 3).

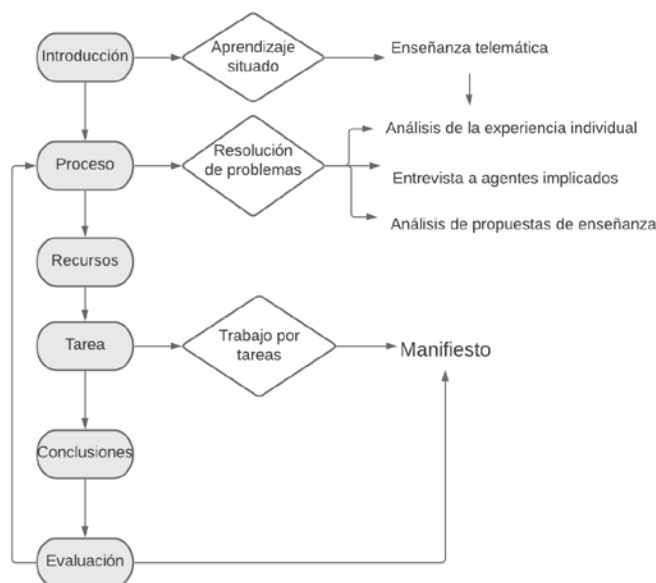


Figura 1. Estructura de la WQ.

Desde la perspectiva asumida en el rol: a) analizan su experiencia académica durante este periodo (actividad 1); b) diseñan, aplican y analizan entrevistas a personas representativas de su rol (actividad 2); y c) analizan propuestas de enseñanza telemática (actividad 3). Para cada una de ellas, cuentan con recursos de carácter teórico, normativo y también divulgativo como noticias de prensa o vídeos. Como se puede ver en la Figura 2, a través de la actividad 1–el análisis de la experiencia personal–el alumnado profundiza en el lenguaje multimodal, las alfabetizaciones y la cibercultura; la competencia digital, discute los conceptos de “natividad digital” e “inmigración digital”; y analiza la competencia digital docente. En la actividad 2–las entrevistas–se abordan los conceptos de e-learning y docencia telemática; PLE; LMS; y se introduce la elección de software en función de las teorías del aprendizaje, que se trabajan a través del análisis de las propuestas de enseñanza cursadas durante el estado de alarma.

Cada una de las tareas permite movilizar los nodos teóricos de la materia; recoger datos, reflexionar y analizar cómo se ha actuado antes de y durante la pandemia desde la mirada pedagógica; y posicionarse con respecto a estas decisiones. Todo el proceso se apoya en la participación del alumnado en la Red Social Stellae (<http://stellae.usc.es/rede>) donde comparten sus reflexiones a través de blogs e hilos de Twitter; profundizan en los nodos teóricos de la materia; y analizan su proceso de aprendizaje a través de la WQ.

Esta retroalimentación entre la WQ y la Red Social Stellae, constituye el portafolios individual de cada alumna/o que documenta su evolución y análisis metacognitivo del proceso de aprendizaje (Figura 2). A partir de este proceso, cada uno de los grupos extrae cinco conclusiones que se traducen en cinco reivindicaciones.

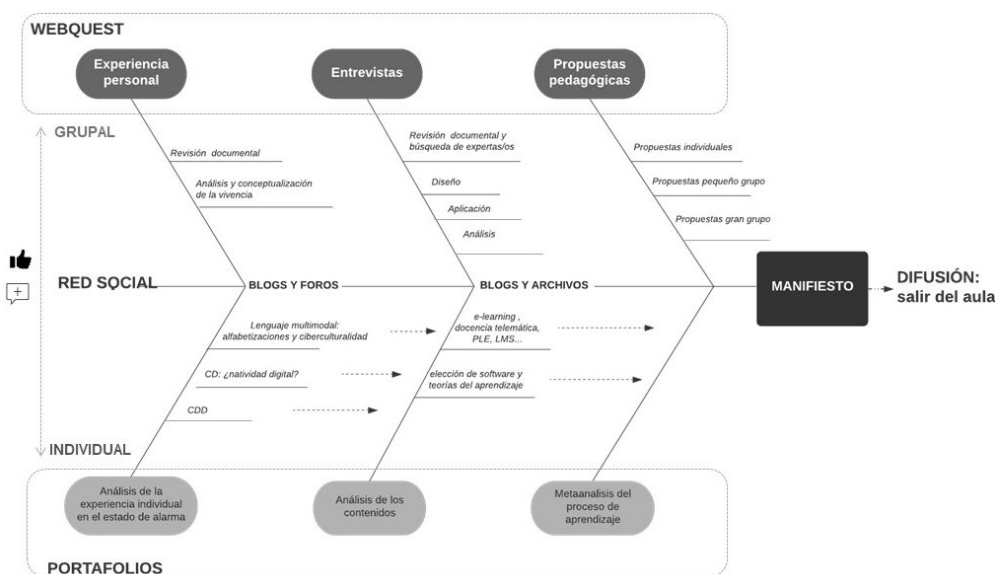


Figura 2. Diseño metodológico de la propuesta de enseñanza y aprendizaje.

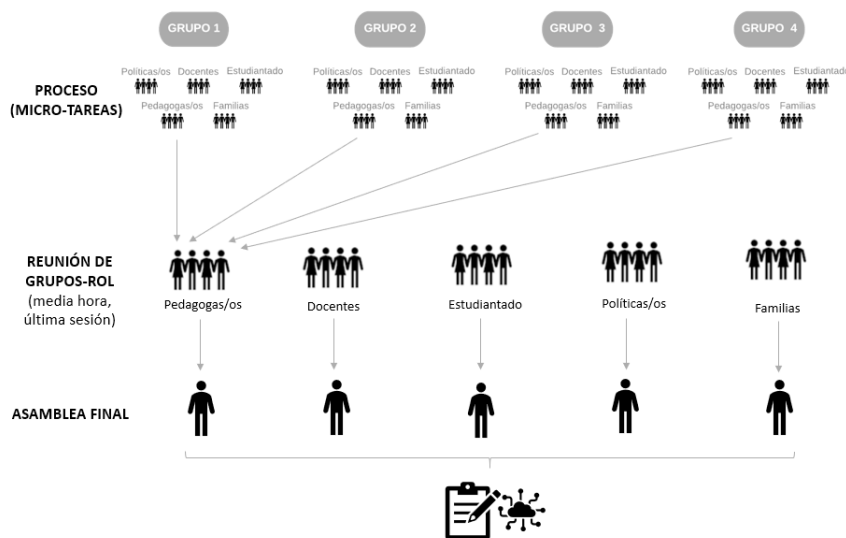


Figura 3. Organización de los grupos de trabajo durante la propuesta de enseñanza.

En la última sesión, el alumnado de cada rol (Figura 3) se reúne para negociar las cinco propuestas que llevarán a la asamblea del grupo-clase; de forma conjunta establecen una estrategia de difusión para movilizar fuera del aula sus reivindicaciones; y eligen a un/a representante que liderará la negociación del manifiesto en el grupo completo. Las/os cinco representantes, finalmente, se reúnen ante el gran grupo para discutir la propuesta definitiva del manifiesto—que recogerá tres reivindicaciones de cada uno de los grupos—; y establecer una estrategia de difusión coordinada que permita movilizar a todos los agentes implicados y dirigir sus reivindicaciones para el logro de una mejora de la ense-

ñanza. La asamblea supone el momento final de la asignatura, donde se trabajan las conclusiones de la WQ, pero el manifiesto continúa a través de su difusión.

En lo que respecta a la evaluación, se establecen los siguientes criterios: aplicación de elementos teóricos y prácticos de la materia; calidad y creatividad de las respuestas a las actividades; uso pertinente de los recursos; proceso de trabajo grupal, participación y compromiso; entrega de la tarea (en tiempo y forma); y coherencia y esfuerzo en la estrategia de difusión del manifiesto.

Se valora cada uno de los productos realizados, proporcionando un *feedback* inmediato al alumnado; y se aplica una rúbrica de evaluación de la propuesta global en dos momentos: al final del primer periodo de docencia y al concluir la materia.

2.3. Instrumentos de evaluación de la propuesta

Para evaluar la WQ y la experiencia desarrollada, se utilizaron los blogs del alumnado, donde analizan su proceso de aprendizaje y su visión grupal. A esto hay que sumar, las rúbricas de autoevaluación cumplimentadas por el alumnado en el ecuador de la materia, observaciones de clase y un cuestionario online de satisfacción diseñado *ad hoc*. Las citas provenientes se referencian del siguiente modo: Blog_número del alumno/a o Ru_número del alumno/a en el caso de la información extraída de la rúbrica de autoevaluación.

El cuestionario se diseñó con el propósito de conocer la percepción del alumnado sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en la WQ. Su aplicación tuvo lugar al concluir la propuesta. Consta de 39 ítems distribuidos en tres dimensiones: identificación de los sujetos-rol desempeñado en la WQ-; propuesta de enseñanza-aprendizaje, valoración de su experiencia de aprendizaje y de los elementos de la WQ; y comentarios y observaciones. Se configura a partir de cuestiones abiertas y cerradas –dicotómicas y de elección múltiple–sobresaliendo en este trabajo las de rango sumativo de escala Likert en 5 puntos.

3. RESULTADOS

El 71% de las y los estudiantes señalan que el proceso de aprendizaje a través de la WQ ha sido adecuado y el 73% coinciden en que la propuesta debe repetirse en el próximo curso. En la evaluación de las actividades y el cuestionario de percepción sobre la WQ destaca: a) resultados de aprendizaje superiores a los obtenidos en cursos anteriores; b) una alta motivación e implicación frente a lo que señalan como un periodo altamente desmotivador; c) la pertinencia de la propuesta en relación con el contexto y contenidos de la materia; y d) una temporalización apresurada que dificulta la realización de las tareas.

3.1. Resultados de aprendizaje

El alumnado señala que la WQ ha permitido interiorizar de forma adecuada los nodos temáticos de la materia ($\bar{x}=3.46$; $S=1.15$). Hacen hincapié en la dimensión competencial y en la contribución a su formación como pedagogos/as ($\bar{x}=3.60$; $S=1.15$), lo cual coincide con un alcance significativo de transferencia conceptual en las tareas y la transición desde un enfoque instrumentalista de la tecnología y el discurso del pánico, hacia un enfoque crítico. Asumen la complejidad de la enseñanza en línea desde una perspectiva política, técnica y pedagógica, e identifican la enseñanza telemática que han recibido como una mera digitalización de la presencialidad, tal y como señalan cuando afirman “*A situación que estamos a vivir atópase caracterizada polo ensino remoto de emerxencia, totalmente diferente ó que ven representando a aprendizaxe en liña, (...) un acceso temporal á instrución e ós apoios instructivos dun xeito rápido e fácil de instalar*”(Blog_44).

El proceso les ha permitido incorporar conceptos valiosos para el campo de conocimiento de forma autónoma a partir sus inquietudes e intereses, como la incertidumbre en la enseñanza, aprendizaje autorregulado, la socio-autorregulación o la metacognición. E inician proyectos propios en la Red Social, conceptualizando temas de su interés como la salud mental durante la pandemia (Blog_59)–en relación con la autorregulación, la exposición a las pantallas, etc.–, el fanfiction k-pop (Blog_66; Blog_19) –alfabetización multimodal, la transmediación, el remix o la representación de la mujer en los medios–, o la situación actual en la India (Blog_20) –desde el mundo global, el ciberactivismo, etc.–.

3.2. Motivación

Los resultados evidencian motivación del alumnado. Valoran los elementos de la WQ: introducción, proceso y tareas como altamente motivadores, con una puntuación media superior a 3 en una escala de 5 puntos (Tabla1). Lo que también se apoya en sus testimonios “*Mi nivel de motivación intrínseca, satisfacción y desarrollo académico-personal fue totalmente positivo, a pesar de los cambios, los agobios y la sobre-saturación vivida en ciertos momentos*” (Blog_58).

Tabla 1. Percepción del criterio motivación en cada elemento de la WQ.

| | Media (\bar{x}) | Des. Típica |
|---------------------|---------------------|-------------|
| Introducción | 3,1250 | 0,95465 |
| Proceso | 3,0536 | 1,15080 |
| Recursos | 2,9464 | 1,08577 |
| Tarea | 3,0179 | 1,22832 |
| Evaluación | 2,8393 | 1,26170 |

Se evidencia implicación durante el proceso en: a) alta asistencia y participación en las sesiones síncronas; b) contactan de forma autónoma con expertas y expertos de relevancia en el campo de conocimiento o miembros del equipo rectoral de diferentes universidades, así como políticas/os, docentes, estudiantado y familias de diferentes perfiles; c) diseñan una estrategia de difusión del manifiesto comprometida y es explícito su interés de continuar con la movilización una vez concluida la materia.

Entre las cuestiones que han influido en su motivación, señalan: a) la comunicación y el *feedback* recibido durante el proceso, “*Nuestra motivación intrínseca, así como, la participación activa y cooperativa, (...) se sustenta en la comunicación empática-bidireccional, como pilar esencial*” (Blog_58); b) el compromiso con la transformación de un problema que entienden como propio; c) la construcción colaborativa de conocimiento en un entorno social común; y d) la disposición de un espacio donde dar visibilidad a la dimensión emocional del proceso de aprendizaje “*Démoslle moita visibilidade á emocionalidade e comprensión (...) abrímosnos emocionalmente cara os demais, mostrando como estabamos a levar o curso, a materia e como nos atopabamos emocionalmente.*”(Blog_59).

Los apartados de la WQ recursos y evaluación (Tabla 1), obtienen valoraciones más bajas que los apartados restantes, \bar{x} =2,94 y \bar{x} =2,83 respectivamente. Lo cual revela pistas para la mejora de la propuesta y podría guardar relación con dos argumentos que se repiten en los diferentes testimonios: la brevedad de la materia, con una temporalización apresurada, y la disminución de la motivación en el curso académico: “*La situación de enseñanza remota de emergencia que (sienten que) afectó mucho a la calidad de la formación que hemos estado recibiendo.*” (Ru_24).

3.3 Pertinencia de la propuesta

La pertinencia despunta como la segunda dimensión con mayor promedio (Tabla 2). El alumnado valora el planteamiento de cada una de las partes que integran la WQ como apropiadas para los objetivos de la asignatura: “*A WQ foi unha oportunidade na que puidemos relacionar todos os conceptos adquiridos nesta materia e a partir deles, visualizar no seu conxunto a problemática que acarreeu a Covid-19 para o ámbito educativo*” (Blog_31).

Tabla 2. Percepción del criterio pertinencia en cada elemento de la WQ.

| | Media (\bar{x}) | Des. Típica |
|---------------------|---------------------|-------------|
| Introducción | 3,5000 | 0,87386 |
| Proceso | 3,4643 | 0,87312 |
| Recursos | 3,1786 | 0,83355 |
| Tarea | 3,4643 | 1,00841 |
| Evaluación | 3,0893 | 0,99593 |

El alumnado considera el proceso de la WQ congruente para el desarrollo de la propuesta y, por ende, para la elaboración del manifiesto (\bar{x} =3.50; S=1.07). La asamblea es valorada positivamente como espacio para el diálogo y la toma de decisiones colectivas (\bar{x} =3.12; S=1.28): “*Se corresponde con el colofón de la materia (...). En este momento confluyeron todos los conocimientos y aprendizajes adquiridos en base a un proyecto común*” (Blog_39). Lo mismo ocurre con los roles determinados en la WQ, los cuales consideran apropiados (\bar{x} =3.67; S=1.08): “*Poder centrarnos en un grupo determinado, elaborar guiones, realizar entrevistas, analizar y sacar los conceptos clave de ellas (...)* (nos) brinda como resultado esas necesidades que existen en cada colectivo que pudimos analizar, observar y debatir en la Asamblea (Blog_50).

3.4 Temporalización

La temporalización posee los resultados más bajos para la totalidad de los elementos (Tabla 3). El escaso tiempo para el desarrollo de la propuesta es una constante evidenciada por el alumnado: “*la WQ, me permitió conocer las problemáticas presentes actuales que estamos viviendo todos los agentes educativos implicados en la docencia telemática. Sin embargo, el tiempo jugó en nuestra contra*” (Blog_38).

Tabla 3. Percepción de la temporalización en cada elemento de la WQ.

| | Media (\bar{x}) | Des. Típica |
|---------------------|---------------------|-------------|
| Introducción | 2,6250 | 1,07132 |
| Proceso | 2,7857 | 1,10724 |
| Recursos | 2,7500 | 0,91949 |
| Tarea | 2,3929 | 1,03886 |
| Evaluación | 2,6607 | 1,10003 |

La realización de las actividades de la WQ en las últimas semanas del periodo lectivo, junto con una alta cuantía de entregas académicas correspondientes a otras materias, dificultaron la dedicación del alumnado a la WQ: *“el tiempo fue uno de los principales hándicaps, pues una vez llegamos al manifiesto, la sensación fue muy precipitada, debido a toda la carga de trabajo que tenemos”* (Blog_40). Complejidades que se sustentan en la ausencia de coordinación a nivel institucional y se traducen en una importante cantidad de trabajos académicos. El alumnado manifiesta dificultades en la organización de las clases para responder a la WQ (\bar{x} =2.51; S=1.06), así como en la secuenciación de las tareas que la conforman (\bar{x} =2.98; S=0.92). A esto, se suman las circunstancias personales y sociales derivadas del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje bajo la sombra de una pandemia que origina tensión e incertidumbre constante en el alumnado.

Demandan más sesiones para la WQ y concretamente para la asamblea final, posibilitando un debate más extenso y profundo tanto a nivel interrol como intrarrol.

El cambio metodológico que implica esta materia en el grado de Pedagogía se revela como otra de las causas que favorecen la dificultad: habituadas/os a las clases magistrales, a un rol pasivo y al trabajo individual, se ven sobrepasados ante una metodología que implica la propia construcción de su aprendizaje en un entorno colaborativo que demanda de autorregulación: *“Ha sido la primera vez que recae tanta responsabilidad en nosotros y eso, en mi caso, me ha resultado difícil (...) estamos muy acostumbrados a que nos den casi todo y sólo tengamos que estudiar para un examen. Ha sido un cambio muy brusco”* (Blog_41). Como evidencia el alumnado, la metodología adoptada en la materia se traduce en mayores esfuerzos, al demandar procesos analítico-reflexivos en base a la realidad educativa, a la propia experiencia y a las evidencias teóricas exploradas e incorporadas en su e-portfolios. A estas contrariedades, se suma la fragmentación de la materia a causa del Prácticum I que pausa el aprendizaje y el desarrollo del alumnado en el marco de la asignatura. Este intervalo de mes y medio genera dificultades en los/as estudiantes para retomar el ritmo de trabajo a lo que se añade el corto período con el que cuenta la materia en la última etapa.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hablar hoy de enseñanza remota de emergencia y sus consecuencias, implica mirar hacia el ‘mayor experimento de tecnología educativa en la historia’ (Williamson et al., 2021) que ha movilizado y extendido el mercado comercial privado de educación digital (Williamson y Hogan, 2020), y con ello, patentado las formas dominantes de capitalismo digital, capitalismo de plataforma y economía de datos, con la consecuente profundización de brechas sociales, digitales y educativas. Una asignatura como Tecnología Educativa, resulta una cita ineludible para pensar estas cuestiones y resignificar visiones de la educación y la tecnología desde una perspectiva crítica, asumiendo sus limitaciones para transformar patrones de oportunidades y resultados educativos de larga data, pero trabajando hacia formas de uso que puedan abordar los problemas sociales y materiales y los obstáculos a la igualdad educativa y social, con la preocupación por crear prácticas educativas que trabajen por el bien común y por futuros sostenibles (Faser y Selywn, 2021).

En ese contexto, las condiciones en que se desarrolló la enseñanza superior, durante el periodo de confinamiento y el curso 2020-2021, han sido objeto de incertidumbre, tensiones y problemáticas aún no resueltas en los marcos institucionales; en general, producto de las circunstancias de partida (Regueira et al.,2020) y las condiciones organizativas definidas para enseñanza presencial. Ante ello, el alumnado evidencia dificultades emocionales y cognitivas para asumir las tareas en un contexto en línea, a pesar de los esfuerzos del profesorado por acortarla y trabajar el acompañamiento. Lo que ha supuesto una carga adicional de trabajo para todas/os (Selwyn, et al. 2016).

Atendiendo tanto al diseño e implementación como al análisis de la propuesta, la WQ recogida en este trabajo sobresale como recurso estructural de la asignatura, sirviendo de eje para el tratamiento de los contenidos conceptuales y actitudinales, tal y como evidencian los resultados de la experiencia en cuanto a aprendizaje, motivación y pertinencia. Los valores obtenidos en torno a la temporalización señalan una debilidad a mejorar de la propuesta, a la vez que denuncian los peajes de la innovación docente: a) planes de estudios y su desarrollo sin una adecuada coordinación, favoreciendo la sobrecarga del alumnado; y b) el tiempo –carente– que implica romper con la tradición vertical y memorística, embarcando al alumnado en una carrera de velocidad y obstáculos.

Los resultados de la experiencia ponen de relieve la necesidad de apostar por la innovación, más si cabe en un contexto que sitúa en el epicentro del debate problemas educativos ya primitivos (Regueira et al., 2020). Una innovación que supere la enseñanza telemática de emergencia como intento de digitalizar la presencialidad que se prolonga en el tiempo sin un plan a futuro. Basándose en una enseñanza en línea que ofrezca la oportunidad de favorecer la autorregulación y la autonomía del alumnado en equilibrio entre el espacio cognitivo, docente y social necesario (Garrison y Anderson, 2005). Acentuando la comunicación, el *feedback* y la dimensión emocional en la enseñanza en línea.

En ese sentido, el desafío es problematizar desde las disciplinas científicas las inquietudes y problemas reales del alumnado, que son diana de su interés y preocupación en tiempos convulsos, lo cual es, a su vez, coherente con el principio del aprendizaje por problemas, aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991) y auténtico (Herrington et al., 2003) que han sido motor de la motivación y resultados de aprendizaje en la experiencia analizada.

La WQ diseñada es pertinente con el contexto metodológico de la asignatura que ha complementado este trabajo con una red social y ha posibilitado enseñar desde aquello que se enseña, en coherencia contenido-método. Aunque en el camino se han generado también resistencias del alumnado a una enseñanza que implica mayor esfuerzo cognitivo y procedimental en el marco de una pandemia que genera tensión e incertidumbre.

En suma, la situación ocasionada por la COVID ha tornado en ineludible una enseñanza centrada en la equidad, la inclusión y la consideración de la dimensión emocional en todo acto de enseñanza (Darling-Hammond & Hyler, 2020). Una cuestión que no han considerado con suficiente seriedad quienes toman decisiones organizativas que afectan a quienes tendrán que llevar adelante la enseñanza.

5. REFERENCIAS

- Darling-Hammond, L. & Hyler, M. E. (2020). Preparing educators for the time of COVID and beyond. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 457-465. <http://doi.org/10.1080/02619768.2020.1816961>
- Dodge, B. (1995). *WebQuests*. <https://tinyurl.com/ygvgsturx>
- Faser, K. & Selwyn, N. (2021). Digital technology and the futures of education –towards ‘non-stupid’ optimism. *Futures of Education*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377071>
- García, C., Delgado-Ramirez, J., Katty, G., & Mauricio, P. (2020). La Webquest como herramienta didáctica para potenciar el pensamiento crítico en la formación de estudiantes universitarios. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 49-55. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.96>
- Garrison, D.R. & Anderson, T. (2005). *El E-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Octaedro.
- Gewerc, A., Montero, L. & Lama, M. (2013). Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. *Revista Comunicar*, 42(XXI), 55-63. <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-05>

- Herrington, J., Oliver, R., & Reeves, T. (2003). Patterns of engagement in authentic online learning environments. *Australasian Journal of Educational Technology*, 19 (1), 59 –71. <https://doi.org/10.14742/ajet.1701>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. University Press.
- Ortega Sánchez, D. & Gómez Trigueros, I.M. (2017). Las Webquests y los MOOCs en la enseñanza de las Ciencias Sociales y la formación del profesorado de Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 205-220. <https://doi.org/10.6018/reifop/20.2.258551>
- Pinya-Medina, C., & Rosselló, M.R. (2013). La webquest como herramienta de enseñanza-aprendizaje en educación superior. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 45, 247-247. <https://doi.org/10.21556/edutec.2013.45.26>
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407. <http://dx.doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Regueira, U., Gewerc, A., & Llamas-Nistal, M. (2020). El profesorado universitario de galicia y la enseñanza remota de emergencia: Condiciones y contradicciones. *Campus Virtuales*, IX (02), 9-24. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/731/409>
- Selwyn, N., Nemorin, S., & Johnson, N. (2016). High-tech, hard work: an investigation of teachers' work in the digital age. *Learning, Media and Technology*, 42(4), 390-405. 10.1080/17439884.2016.1252770
- Williamson, B., & Hogan, A. (2020). *Commercialisation and Privatisation in/of Education in the Context of Covid-19*. Education International.
- Williamson, B., Macgilchrist, F., & Potter, J. (2021). Covid-19 controversies and critical research in digital education. *Learning, Media and Technology*, 46(2), 117-127. 10.1080/17439884.2021.1922437

77. UA Coach Project: una propuesta de gamificación en la asignatura análisis y evaluación del rendimiento en deportes colectivos del Grado en CAFD

Sellés Pérez, Sergio; Eza Casajús, Lara María; Carrasco Mateo, Francisco; Ruano Masia, Carmen; Cejuela Anta, Roberto

Universidad de Alicante

RESUMEN

Las características presentes en la sociedad actual junto a la crisis sanitaria originada por la COVID-19 están influyendo en los procesos de enseñanza aprendizaje de las diferentes etapas educativas. UA Coach Project, se trata de una propuesta de gamificación en la Educación Superior para hacer frente a dichas exigencias. Ha sido implementada en la asignatura optativa de Análisis y Evaluación del Entrenamiento en Deportes Colectivos de tercer y cuarto curso del Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la Universidad de Alicante cursada durante el primer semestre del curso 2020-2021. El objetivo de esta propuesta es favorecer el seguimiento de la asignatura de manera no presencial. Para evaluar la intervención, se realizó una entrevista semiestructurada de preguntas abiertas a través de la Plataforma Google Forms con el propósito de medir de manera cualitativa el grado de satisfacción del alumnado y poder conocer su opinión acerca de cómo ha podido repercutir dicha experiencia en su formación académica teniendo en cuenta la situación sanitaria presente. A su vez, esta entrevista permitió conocer las ventajas y desventajas que los estudiantes consideran que ha tenido la implementación de esta propuesta. Los resultados demuestran un alto grado de satisfacción del alumnado y valoran de manera muy positiva las ventajas que conlleva y cómo puede favorecer a su formación.

PALABRAS CLAVE: educación superior, gamificación, innovación educativa, entrenamiento deportivo.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el alumnado presente en los diferentes niveles educativos, se caracteriza por la necesidad de desarrollar sus habilidades y competencias en un contexto educativo que pretende afrontar la incertidumbre, los cambios constantes y las exigencias presentes en la sociedad. Para ello, las instituciones y los docentes necesitan realizar reestructuraciones en los diferentes elementos del sistema educativo y llevar a cabo procesos de innovación con la finalidad de satisfacer dichas exigencias. Como consecuencia, se requiere del empleo de metodologías y estrategias que estén encaminadas a potenciar el aprendizaje significativo y autónomo del alumnado (Ortiz et al., 2018). Una de las estrategias docentes que se encuentra en auge y a través de la cual se pueden desarrollar propuestas de innovación es la gamificación educativa (Marín, 2015).

Para Hanus y Fox (2015) la gamificación educativa consiste en el empleo de elementos que caracterizan la estructura de juego y sus técnicas en contextos educativos entendiendo la gamificación como una estrategia metodológica que facilita al docente mantener la motivación del educando, promoviendo a su vez, procesos de enseñanza aprendizaje de éxito y de gran significatividad.

Las estrategias de gamificación influyen en la conducta tanto psicológica como social de las personas, teniendo lugar un aumento en la predisposición de seguir participando (Acosta et al., 2020).

Por ello, las propuestas gamificadas se sustentan en la predisposición psicológica de las personas por jugar y de este modo conducir sus comportamientos hacia la consecución de determinados objetivos favoreciendo a su vez el aprendizaje de contenidos (Pisabarro y Vivaracho; 2018; Quintero et al., 2018; Orejudo, 2019; Acosta, et al., 2020).

Esta propuesta de intervención educativa ha sido diseñada e implementada con el objetivo principal de medir de manera cualitativa el grado de aceptación de esta experiencia de gamificación por parte de los estudiantes universitarios del grado en Ciencias de la A.F y el Deporte, así como conocer qué ventajas y desventajas consideran que ha tenido su aplicación y cómo piensan que ha podido repercutir dicha intervención en su formación académica teniendo en cuenta la situación generada por la COVID-19.

En el presente trabajo se muestran las características que han constituido esta experiencia educativa, así como su estructura, mencionando cuál ha sido el procedimiento para su diseño, implementación, así como posterior evaluación y estudio.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Se trata de una propuesta de innovación educativa que se ha implementado durante el primer semestre del curso académico 2020-2021 en la asignatura Análisis y Evaluación del Entrenamiento Deportivo en Deportes Colectivos. Dicha asignatura es de carácter optativo y está cursada por estudiantes de tercer y cuarto curso del Grado de Ciencias de la A. F. y del Deporte en la Universidad de Alicante. Tiene un valor correspondiente a 6 ETCS y está adscrita al departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas y englobada en el área de Educación Física y Deportiva. En cuanto al número total de estudiantes matriculados asciende a 38, habiendo participado en esta experiencia 35 (el 92,1%) mientras que 3 estudiantes (el 7,9%) prefirieron optar por el seguimiento de la asignatura de manera individual por motivos principalmente laborales. En cuanto al género, 4 estudiantes eran mujeres (el 11,4 %) mientras que 31 hombres (el 88, 6%).

2.2. Instrumentos

Se utilizó Google Meet para la impartición de las clases teóricas de la asignatura por parte del docente. En el caso de las sesiones prácticas, el alumnado tenía que estar conectado tanto al enlace de la clase general como al enlace exclusivo de su grupo de trabajo.

Google Forms fue la plataforma utilizada en un primer momento para realizar un formulario inicial, y para al finalizar la intervención, con el fin de realizar una entrevista semiestructurada de preguntas abiertas. A través del formulario inicial se realizaron una serie de preguntas para conocer mejor al alumnado y sus conocimientos previos, así como para saber cuáles eran sus expectativas sobre la asignatura y sobre su participación en UA Coach Project. Al final de la propuesta, esta plataforma también se empleó para realizar un entrevista semiestructurada de preguntas abiertas con el propósito de servir como herramienta para medir de manera cualitativa el grado de aceptación de UA Coach Project y su opinión acerca de cómo ha podido repercutir en su formación académica teniendo en cuenta la situación sanitaria presente debido al Covid-19. A su vez, esta entrevista ha posibilitado conocer las ventajas y desventajas que el alumnado considera que ha tenido la implementación de esta propuesta en comparación con otros métodos de enseñanza más tradicionales empleados en el grado que cursan.

Kahoot se trató de la plataforma utilizada para la realización de desafíos que consistían en la realización de preguntas de selección múltiple, con diferente puntuación y tiempo de respuesta sobre los

contenidos teóricos trabajados. La información obtenida, servía para asignar una puntuación adicional a los tres mejores equipos. Dicha asignación aparecía explicada en el contrato inicial. Se puede acceder a esta herramienta digital en este enlace <https://kahoot.it/>

Por último, se creó una cuenta propia de Instagram para la propuesta llamada UACoachProject. Dicha herramienta se utilizó para mantener informado al alumnado sobre el seguimiento y desarrollo de la gamificación mediante la publicación de clasificaciones y resultados de los desafíos. Además, se mostraba el contenido trabajado en cada una de las prácticas ofreciendo enlaces a videos que eran creados por los estudiantes basándose en artículos científicos. A través de este enlace <https://www.instagram.com/> se accede a este instrumento digital.

2.3. Procedimiento

Para comenzar con el diseño de la experiencia, tuvieron lugar una serie de reuniones previas al comienzo del curso académico 2020-2021. En ellas se trataron diferentes aspectos.

En primer lugar, fue necesario revisar y modificar la guía docente para añadir a la evaluación las prácticas que se iban a realizar a través de la gamificación.

Posteriormente, se decidió crear UA Coach Project para realizar una propuesta de innovación educativa basada en la gamificación que afectaba a los dos puntos correspondientes a las prácticas de campo y que eran realizadas en grupos estables de estudiantes.

Para el diseño de UA Coach Project, se han tenido en cuenta los aspectos característicos que suelen presentar las propuestas de gamificación (Acosta et al., 2020). Teniendo en cuenta la estructura de la asignatura y los elementos que la conformaban, se diseñó el hilo conductor de la gamificación. Los estudiantes organizados en grupos de cuatro personas tenían que adquirir el rol de preparadores físicos de uno de los equipos existentes en la universidad de Alicante. Se estableció que las prácticas debían estar enfocadas al equipo deportivo que se les asignaría por sorteo al comienzo del semestre. Se intentó que a través de las prácticas se consiguiera crear un contexto de trabajo similar al que el alumnado puede encontrarse en su posible futuro laboral en el ámbito de la preparación física.

El objetivo por el que trabajan los equipos era conseguir la mayor puntuación posible, puesto que se partió del supuesto de que el equipo ganador pasaría a formar parte del cuerpo técnico de un equipo deportivo de la Universidad de Alicante y realizar las labores correspondientes a la preparación física.

Se utilizaron otros elementos y componentes propios de las propuestas gamificadas (Acosta et al., 2020) como son los logos, la realización de retos y desafíos, la asignación de puntos e insignias (ver anexo 1), la existencia de clasificaciones...

El desarrollo de la intervención consistió en primer lugar, en la presentación de la propuesta UA Coach Project al alumnado por medio de la visualización de un video y la lectura del contrato de participación mostrando sus normas y funcionamiento. Tanto las sesiones teóricas como prácticas podían seguirse por medio de la plataforma Google Meet. Durante la puesta en práctica de la propuesta, las sesiones de los lunes (11:00- 13:00) eran destinadas a trabajar los diferentes contenidos teóricos mientras que en las sesiones de los martes (11:00- 13:00) se dedicaba el tiempo a la realización de las prácticas. El alumnado, tenía la posibilidad de trabajar de manera no presencial en un aula de trabajo virtual creada en Google-Meet específica para cada grupo de trabajo y en la que el docente podía acceder para resolver dudas u ofrecer feedback. Posteriormente, tras ser presentadas al resto de equipos, eran calificadas y puntuadas. El resultado era compartido los equipos y posteriormente publicado en la cuenta de Instagram mostrando la clasificación actualizada, a la que se añadían los puntos adicionales conseguidos en los desafíos colectivos (kahoot) o los conseguidos por la obtención de insignias.

Tras finalizar la propuesta, se presentaron todas las puntuaciones de manera desglosada para conocer los resultados finales y así poder conocer qué equipo había sido el que había conseguido el premio final.

Para evaluar la intervención, se realizó una entrevista semiestructurada de preguntas abiertas a través de la Plataforma Google Forms para medir de manera cualitativa el grado de satisfacción del alumnado y así poder conocer su opinión acerca de cómo ha podido repercutir dicha experiencia en su formación académica, teniendo en cuenta la situación sanitaria presente debido al Covid-19. A su vez, esta entrevista permitió conocer las ventajas y desventajas que los estudiantes consideran que ha tenido la implementación de esta propuesta en comparación con otras estrategias de enseñanza más tradicionales empleadas en el grado que cursan.

Para la realización del análisis cualitativo de la información obtenida se ha llevado a cabo de manera manual la categorización del texto en diferentes unidades de narrativa. Se ha diferenciado en temáticas, códigos y subcódigos para posteriormente poder estudiar a través de este proceso de codificación la frecuencia de aparición de estos.

A continuación, se presentan las cuestiones de investigación y las preguntas correspondientes a cada una de ellas (Tabla 1).

Tabla 1. Cuestiones y preguntas de investigación.

| Objeto de la investigación: Conocer la opinión del alumnado sobre la propuesta de gamificación UA Coach Project implementada en la asignatura “Análisis y Evaluación del Entrenamiento en Deportes Colectivos”, así como obtener información acerca de las ventajas y desventajas que consideran que ha tenido esta propuesta y de qué manera ha podido influir en su formación académica y profesional. A su vez, se quiere conocer si UA Coach Project ha facilitado afrontar la situación sanitaria originada por la COVID-19 favoreciendo el seguimiento y el desarrollo de la asignatura de manera no presencial. | |
|--|---|
| CUESTIONES DE INVESTIGACIÓN | PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN |
| 1. CUESTIÓN DE INVESTIGACIÓN ¿Cuál es la opinión del alumnado de CAFD sobre la propuesta de intervención educativa UA Coach Project en la asignatura Análisis y Evaluación del Entrenamiento Deportivo en Deportes Colectivos? | 1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ¿Cuál es tu opinión sobre el uso de la gamificación a través de UA Coach Project en la Asignatura Análisis y Evaluación del Entrenamiento Deportivo en Deportes Colectivos? |
| 2. CUESTIÓN DE INVESTIGACIÓN ¿Qué percepción tiene el alumnado sobre la contribución de UA Coach Project en su formación académica y profesional? | 2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ¿Consideras que el empleo de la gamificación, en comparación con otras estrategias de enseñanza más tradicionales vivenciadas en el grado de CAFD, ha contribuido en mayor medida a tu formación académica y profesional? |
| 3. CUESTIÓN DE INVESTIGACIÓN ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que los estudiantes consideran que ha tenido la implementación de UA Coach Project en la asignatura? | 3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Teniendo en cuenta tu experiencia personal, ¿qué ventajas y desventajas consideras que ha tenido la implementación de UA Coach Project en la asignatura Análisis y Evaluación del Entrenamiento Deportivo en Deportes Colectivos? |
| 4. CUESTIÓN DE INVESTIGACIÓN ¿El alumnado considera que la propuesta de gamificación UA Coach Project ha ayudado a minimizar los posibles efectos negativos que la situación generada por la COVID-19 ha podido tener en sus procesos de enseñanza aprendizaje? | 4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ¿Crees que la implementación de UA Coach Project ha ayudado a afrontar la situación generada por la COVID-19 consiguiendo minimizar los posibles efectos negativos que la enseñanza dual* podía ocasionar en tu aprendizaje? |

*Alternancia de sesiones presenciales y no presenciales

3. RESULTADOS

La primera cuestión de investigación tiene como finalidad conocer la opinión de los estudiantes participantes sobre la propuesta de gamificación UA Coach Project en la asignatura de “Análisis y Evaluación del Entrenamiento en Deportes Colectivos teniendo en cuenta su propia experiencia personal. En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 2. Resultados primera cuestión de investigación.

| Temática | Códigos | Subcódigos | FA subc. | FA * | % FA |
|---|-----------------------------------|----------------------------|----------|------|-------|
| Opinión del alumnado de CAFD sobre la propuesta de intervención educativa UA Coach Project en la asignatura de “Análisis y Evaluación del Entrenamiento en Deportes Colectivos” | 1.1. Valoración personal positiva | 1.1.1. Muy buena propuesta | 20 | | |
| | | 1.1.2. Buena propuesta | 2 | 28 | 93,3% |
| | | 1.1.3. Innovadora | 6 | | |
| | 1.2. Valoración personal negativa | 1.2.1. No diferencias | 2 | 2 | 6,7% |
| | | TOTAL | | 30 | 30 |

Tras el análisis de la información, se evidencia que se han podido establecer 2 grandes códigos. Por un lado, el primero, hace referencia a la valoración positiva que el alumnado ha realizado sobre la propuesta de gamificación. Dicho código tiene una frecuencia de aparición del 93,3%. A su vez, se encuentra dividido en tres subcódigos diferentes donde destaca el subcódigo 1.1.1. Muy buena propuesta con un total de 20 apariciones.

“Me ha parecido una muy buena propuesta. Considero que es una forma distinta de trabajar que tiene el aliciente de conseguir “ser” los preparadores físicos de un equipo de la UA” (Alumno 18).

“Ha sido una muy buena propuesta. Me parece un método de enseñanza bastante atractivo, y sobre todo mucho más favorable para el aprendizaje que el modelo tradicional de enseñanza, sin duda, un gran acierto” (Alumno 22).

En menor medida, aparecen representados el subcódigo 1.1.2. Buena propuesta con dos apariciones y el subcódigo 1.1.3. Innovadora con seis.

“Es una propuesta innovadora y bastante divertida, ya que nos ha servido para ser más competitivos e implicarnos todos más en las prácticas” (Alumno 12).

Por el otro lado, teniendo en cuenta el segundo código 1.2. Valoración personal negativa, se puede observar cómo únicamente ha tenido dos apariciones y engloba al subcódigo 1.2.1. No hay diferencias. Dos estudiantes valoraron esta propuesta de gamificación como negativa ya que consideraron que realmente no existían diferencias significativas frente a otras estrategias de enseñanza aprendizaje utilizadas en el grado.

“Me ha parecido un formato parecido a cualquier otro método” (Alumno 1).

La segunda cuestión de investigación se encuentra relacionada con la percepción que el alumnado considera que UA Coach Project ha tenido en su formación académica y profesional. A continuación, en la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 3. Resultados segunda cuestión de investigación.

| Temática | Códigos | Subcódigos | FA subc. | FA * | % FA | |
|---|---|-------------------------------|----------|------|-------|------|
| Puesta en práctica de UA Coach Project como una propuesta de gamificación y su impacto en la formación académica y profesional del alumnado | 2.1. Búsqueda de información científica | 2.1.1. Tratar información | 5 | 7 | 17,1% | |
| | | 2.1.2. Consensuar información | 2 | | | |
| | 2.2. Valorar esfuerzo | 2.2.1. Implicación | 7 | 13 | 31,7% | |
| | | 2.2.2. Responsabilidad | 6 | | | |
| | 2.3. Habilidades futuro profesional | 2.3.1. Comunicación. | 6 | 21 | 51,2% | |
| | | 2.3.2. Trabajo en equipo | 7 | | | |
| | | 2.3.3. Aplicar conocimientos | 8 | | | |
| | TOTAL | | | 41 | 41 | 100% |

Tres códigos son los que aparecen siendo el de mayor frecuencia el 2.3. Habilidades futuro profesional con un total de veintiuna apariciones. El código 2.2. Valorar esfuerzo es el siguiente código con un total de trece apariciones y por último se encuentra el código 2.1. Búsqueda de información científica.

Éste último código se divide en dos subcódigos, 2.1.1. Tratar información y 2.1.2. Consensuar información, representando ambos el 17,1% respecto a las frecuencias de aparición.

“La búsqueda de mucha información de forma autónoma y consensuada con un grupo también me ha servido para entender mejor los conceptos” (Alumno 5).

El código 2.2. Valorar esfuerzo aparece en trece ocasiones a través de los dos subcódigos que lo conforman que son, por un lado, el código 2.2.1. Implicación con un total de siete veces y, por otro lado, el código 2.2.2. Responsabilidad con seis.

“Me he involucrado mucho más a la hora de realizar los trabajos y creo que he aprendido mucho más...” (Alumno 17).

“Sí, ya que al jugarte puntos en cada práctica esforzar más y también por conseguir puntos extra” (Alumno 29).

Respecto al código 2.3. Habilidades futuro profesional, como ya se ha mencionado es el que tiene mayor número de apariciones, suponiendo el 51,2% del total dentro de esta temática de análisis. Dicho código se encuentra dividido en tres subcódigos siendo el subcódigo 2.3.1. Comunicación es el que presenta menos apariciones (con un total de seis).

“El planteamiento de las prácticas ha favorecido que sea capaz de mejorar cuando expongo” (Alumno 8).

El siguiente subcódigo, el 2.3.2. Trabajo en equipo se muestra siete veces.

“El trabajo en grupo y el poner ideas en común creo que ha sido el aspecto más positivo...” (Alumno 17).

Por último, el subcódigo 2.3.3. Aplicar conocimientos es el que presenta una mayor cantidad de apariciones, con un total de ocho.

“Hemos podido aplicar los conocimientos teóricos en todas las prácticas viendo su utilidad” (Alumno 16).

La tercera cuestión de investigación está basada en las ventajas y desventajas que el alumnado ha considerado que ha tenido la implementación de UA Coach Project como propuesta de gamificación. Se ha considerado conveniente la división de la información en dos metacódigos distintos para favorecer la distinción entre las ventajas y las desventajas. En la Tabla 4 se muestran los resultados conseguidos.

Tabla 4. Resultados tercera cuestión de investigación.

| Temática | Metacódigos | Códigos | Subcódigos | FA subc. | FA * | % FA | | |
|--|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---|-------|-------|---|
| Ventajas y desventajas de la implementación de UA Coach Project como propuesta de gamificación | 3.1. Ventajas | 3.1.1. Práctica contextos reales | 3.1.1.1. Posible futuro profesional | 10 | 14 | 21,5% | | |
| | | | 3.1.1.2. Grupos reducidos | 4 | | | | |
| | | | 3.1.2. Favorece aprendizajes | 3.1.2.1. Interiorizar contenidos | 7 | 22 | 33,8% | |
| | 3.1.2.2. Participación | 10 | | | | | | |
| | 3.1.2.3. Aplicación práctica | 5 | | | | | | |
| | 3.2. Desventajas | 3.1.3. Motivación | 3.1.3.1. Interesante | 3.1.3.1. Interesante | 16 | 16 | 24,6% | |
| | | | | 3.2.1. Mayor carga de trabajo | 3.2.1.1. Trabajo no presencial | | | 4 |
| | | 3.2.2. Prácticas | 3.2.1.2. Horarios | 3.2.1.2. Horarios | 3 | 6 | 9,2% | |
| | | | | 3.2.2.1. Deporte específico | 3.2.2.1. Deporte específico | | | 3 |
| | | | | | 3.2.2.2. Escaso peso en la calificación | | | 3 |
| TOTAL | | | | 65 | 65 | 100% | | |

El metacódigo 3.1. Ventajas presenta un total de cuarenta y ocho apariciones mientras que el metacódigo 3.2. Desventajas aparece reflejado en trece ocasiones. A su vez, el metacódigo 3.1. Ventajas se encuentra organizado en tres códigos diferentes. Entre ellos se encuentra el código 3.1.1. Práctica contextos reales. Dicho código se encuentra dividido en dos subcódigos en el que destaca 3.1.1.1. Posible futuro profesional ya que es nombrado en diez ocasiones.

“El contexto de la gamificación nos sitúa en un escenario que podría ser similar al que nos encontraríamos en nuestras futuras salidas laborales” (Alumno 17).

“...permitiendo que nos familiarizáramos con el trabajo de los preparadores físicos” (Alumno 22).

El código que más destaca es el 3.1.2. Favorece aprendizajes con un total de veintidós apariciones. Se encuentra organizado en diferentes subcódigos que son presentados en función de su repetición: 3.1.2.2. Participación (diez veces) 3.1.2.3. Interiorización de contenidos (siete ocasiones) y 3.1.2.3. Aplicación práctica.

“...el gran nivel de participación durante toda la propuesta que hemos tenido...” (Alumno 4).

“Ha sido una experiencia novedosa que me ha ayudado a comprender y asimilar los conocimientos explicados mejor” (Alumno 13)

Por último, el subcódigo 3.1.3.1. Interesante se encuentra dentro del código 3.1.3. y presenta un total de dieciséis apariciones.

“...motivación por ganar y aprender...” (Alumno 18).

“Nos ha ayudado a querer dar más y el hecho de vernos arriba en la tabla nos motivaba aún más para seguir en esas posiciones” (Alumno 11).

En cuanto al metacódigo 3.2. Desventajas, el código de mayor aparición ha sido el 3.2.1. Mayor carga de trabajo (7 ocasiones) frente al código 3.2.2. Prácticas (6 veces). En el código 3.2.1. Mayor carga de trabajo se pueden observar dos subcódigos casi presentes con la misma frecuencia, el subcódigo 3.2.1.1. Trabajo no presencial y el 3.2.1.2. Horarios con 4 y 3 apariciones respectivamente.

“Es un sistema un poco más pesado por el hecho de tener que estar realizando semana tras semana trabajos en grupo” (Alumno 29).

“...el tener que organizarse con el grupo semana tras semana...” (Alumno 5).

Por el otro lado, el código 3.2.2. Prácticas, se encuentra dividido en el subcódigo 3.2.2.1. Deporte específico y en el subcódigo 3.2.2.2. Escaso peso en la calificación. Ambos han aparecido en tres ocasiones.

“Me hubiera gustado trabajar otros deportes” (Alumno 17).

“...bastante esfuerzo para lo poco que queda reflejado en la nota” (Alumno 17).

Mediante la cuarta cuestión de investigación, se pretende conocer si la implementación de UA Coach Project ha servido para favorecer el desarrollo de la asignatura de manera no presencial teniendo en cuenta la crisis sanitaria originada por la COVID-19. En la Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 5. Resultados cuarta cuestión de investigación.

| Temática | Códigos | Subcódigos | FA subc. | FA * | % FA |
|---|---------------------------|-----------------------------------|----------|------|-------|
| UA Coach Project como propuesta educativa para afrontar la situación generada por la COVID-19 en el ámbito de la Educación Superior favoreciendo el seguimiento y el desarrollo de la asignatura de manera no presencial. | 4.1. Minimizar efectos | 4.1.1. Hilo conductor | 6 | 43 | 91,5% |
| | | 4.1.2. Uso TICs | 9 | | |
| | | 4.1.3. Feedback | 8 | | |
| | | 4.1.4. Rol activo | 11 | | |
| | | 4.1.5. Buena organización | 9 | | |
| | 4.2. No minimizar efectos | 4.2.1. Necesario clases prácticas | 4 | 4 | 8,5% |
| | | TOTAL | | 47 | 47 |

Se han establecido dos códigos, siendo el 4.1. Minimizar efectos el más frecuente con un total de cuarenta y tres apariciones frente al código 4.2. No minimizar con únicamente cuatro.

“La situación ha afectado menos, creo que se ha solventado con bastante eficacia” (Alumno 7).

A su vez, el código 4.1. Minimizar efectos, está dividido en diversos subcódigos. El subcódigo con menor aparición (únicamente seis veces) es el 4.1.1. Hilo conductor.

“El contexto creado de juego, el uso de los logos y la temática ha hecho que siguiéramos mejor la asignatura” (Alumno 7).

Tanto el subcódigo 4.1.2. Uso TICs como 4.1.5. Buena organización ha aparecido en nueve ocasiones.

“Se ha seguido muy bien la organización y las normas que se pautaron...” (Alumno 20).

El subcódigo 4.1.3. Feedback ha sido observado ocho veces.

Por último, el subcódigo 4.1.4. Rol activo ha sido el más destacado con once apariciones en total.

“Al habernos tenido que involucrar tanto creo que se ha favorecido seguir el desarrollo de la asignatura...” (Alumno 11).

En el código 4.2. No minimizar efectos se puede observar el subcódigo 4.2.1. Necesario clases prácticas que aparecen cuatro veces.

“A pesar de ser una muy buena propuesta creo que se aprende menos que yendo a clase” (Alumno 23).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados evidencian la gran aceptación de la propuesta UA Coach Project por parte del alumnado. Cuando dichas propuestas son diseñadas de manera adecuada, el alumnado suele presentar un gran alto de aceptación hacia las mismas (Monguillot, et al., 2017; Alcaraz et al., 2018, Aldemir et al., 2018).

Atendiendo a las ideas de Hernández- Horta et al., (2018) la gamificación posibilita que el alumnado participe en procesos de enseñanza aprendizaje divertidos e innovadores a través de los cuales pueden desarrollar sus competencias por medio del uso de elementos relacionados con los juegos y en las que se propicia la interiorización de contenidos (Buckley et al, 2017; Quintero et al., 2018; Orejudo, 2019) y su posterior transferencia a sus futuras prácticas en el mundo profesional (Quintero et al., 2018).

También, se muestra cómo el alumnado ha asumido una mayor responsabilidad al trabajar en equipos puesto que se sentían comprometidos con sus compañeros y compañeras para alcanzar los objetivos establecidos. El hecho de querer lograrlos posibilita la creación de un clima basado en el compromiso (Quintero et al., 2018) que favorece el desarrollo de habilidades sociales (Alabbasi, 2017).

Atendiendo a los resultados obtenidos, los educandos mencionan que se han implicado más en su proceso de aprendizaje. Numerosos son los estudios que corroboran que la participación en contextos gamificados favorece el grado de compromiso de los estudiantes (Alabbasi, 2017; Torres- Toukomi-dis et al., Prieto, 2020).

Los educandos también han definido la propuesta como motivante, haciendo hincapié en el aumento del interés no solo por competir sino también por mejorar sus conocimientos (Monguillot et al., 2017; Corchuelo, 2018; Bicen y Kocakoyun, 2018; Orejudo, 2019).

El uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación que ha permitido cursar la asignatura de manera no presencial. El empleo de las TICs en propuestas gamificadas favorece que tengan lugar procesos de enseñanza aprendizaje positivos y enriquecedores (Bicen y Kocakoyun, 2018; Bovermann et al., 2018).

Sin embargo, algunos estudiantes consideran que para que los aprendizajes sean realmente significativos se hace necesario una enseñanza presencial (Vásquez, 2020).

Llevar a cabo propuestas de gamificación en la Educación Superior es una tarea que requiere de una reestructuración de la materia a enseñar, así como un cambio en la mentalidad, tanto docente como del alumnado. Para finalizar, se puede afirmar que propuestas como éstas, basadas en la gamificación y en el uso de las TICs pueden ser consideradas como una herramienta útil para conseguir procesos de enseñanza aprendizaje significativos, aunque serían necesarios más estudios para confirmar su utilidad frente a la situación sanitaria generada por la COVID-19 y el predominio de las sesiones no presenciales.

5. REFERENCIAS

- Acosta, J. K., Torres, M. Paba, M. C. y Álvarez, M. (2020). *Análisis de la gamificación en relación a sus elementos*. Universidad Industrial de Santander. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02548860/document>
- Alabbasi, D. (2017). Exploring graduate students' perspectives towards using gamification techniques in online learning. *Turkish online Journal of Distance Education-TODJE*, 18(3), 180-196. <https://dx.doi.org/10.17718/tojde.328951>
- Alcaraz, V., Sánchez, A. J., y Grimaldi, M. (2018). El gran juego salvando a gea: gamificación y nuevas tecnologías en actividades físicas en medio natural. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 9(54), 148-158. http://emasf.webcindario.com/El_gran_juego_%20salvando_a_Gea_gamificacion_en_el_medio_natural.pdf
- Aldemir, T., Celik, B. y Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, 78, 235–254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- Bicen, H. y Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: kahoot as a case study. *International Journal of emerging technologies in learning*, 13(2), 72-93. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467>
- Bovermann, K., Weidlich, J. y Bastiaens, T. (2018). Online learning readiness and attitudes towards gaming in gamified online learning - a mixed methods case study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(27), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0107-0>
- Buckley, P., Doyle, E. y Doyle, S. (2017). Game On! Students' Perceptions of Gamified Learning. *Educational Technology & Society*, 20 (3), 1-10. <https://bit.ly/2U5rMjL>
- Corchuelo C.A. (2018). Gamification in higher education: innovative experience to motivate students and stimulate content in the classroom. *Edu-tec*, 63, 29-41. <https://doi.org/10.21556/edu-tec.2018.63.927>

- Hanus, M. D. y Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152 - 161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hernández-Horta, I. A., Monroy-Reza, A. y Jiménez-García, M. (2018). Aprendizaje mediante Juegos basados en Principios de Gamificación en Instituciones de Educación Superior. *Formación universitaria*, 11(5), 31-40.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500031>
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, (27).
<https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433/pdf>
- Monguillot, M., González, C., Zurita, C., Almirall, L. y Guitert, M. (2017). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 119, 71-79.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04)
- Orejudo, J. P. (2019). Gamificar tareas de lectura en una segunda lengua: un estudio preliminar. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 95-103. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rexe/v18n36/0718-5162-rexe-18-36-95.pdf>
- Ortiz, A.M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Pisabarro, A. M. y Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *Revisión*, 11(1), 85-93.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6264619>
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <http://hdl.handle.net/10366/142149>
- Quintero, L. E., Jiménez, F. y Area, M. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos*, (34), 343-348. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.65514>
- Torres-Toukoumidis, Á., Romero-Rodríguez, L., y Pérez-Rodríguez, M. (2018). Ludificación y sus posibilidades en el entorno de blended learning: revisión documental. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 95-111. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18792>
- Vásquez, D. (2020). Ventajas, desventajas y ocho recomendaciones para la educación médica virtual en tiempos del COVID-19: Revisión de Tema. *CES Medicina*, 34, 14-27. <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/5540>

6. ANEXOS

Tabla Anexo 1. Sistema de puntuación.

| Normas | Puntuación |
|--|---|
| Se podía sumar como máximo 2000 puntos por la realización de las prácticas | Cada práctica tenía un valor de 400 puntos (Penalización de menos 200 puntos por plagio o no entrega) |
| Puntos por desafíos | 1º puesto: 75; 2º puesto: 50; 3º puesto: 25 |
| Insignias: Por ganar desafío, por obtener notable y por conseguir sobresaliente (valor doble) | 1º equipo con más insignias: 300 puntos, 2º 200 puntos, 3º 100 puntos |

78. Las competencias en e-sostenibilidad del alumnado del Grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria

Urrea-Solano, Mayra; Baena-Morales, Salvador; Bautista-Peña, Aurora

Universidad de Alicante

RESUMEN

El logro de un mundo más justo, sostenible e igualitario en el año 2030 se ha convertido en uno de los principales desafíos que enfrenta actualmente la humanidad. Para ello, las competencias del futuro profesorado en e-sostenibilidad se convierten en un elemento crucial. De ahí que este estudio se planteó identificar el nivel de conocimientos que los docentes en formación tienen respecto al uso responsable y sostenible de la tecnología. Para el logro de dicho objetivo, se contó con la participación de 348 estudiantes de los Grados en Maestro en Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Alicante, quienes voluntariamente cumplimentaron un cuestionario sobre dicha temática. Para el tratamiento de los datos se empleó el programa de análisis estadístico SPSS v. 25, con el que se realizó un estudio descriptivo. De acuerdo con los resultados, el futuro profesorado presenta un escaso dominio de las competencias digitales en sostenibilidad, sobre todo, de aquellas que implican un conocimiento más especializado y experto, como el diseño y evaluación de proyectos tecnológicos sostenibles. A la vista de tales hallazgos, se concluye la necesidad de reforzar las competencias docentes en esta área. Para ello, se propone el diseño de acciones formativas que les permitan tomar conciencia de la importancia del uso responsable de la tecnología para la sostenibilidad económica, social y medioambiental.

PALABRAS CLAVE: sostenibilidad, formación docente, competencias digitales, Grado en Maestro en Educación Infantil, Grado en Maestro en Educación Primaria.

1. INTRODUCCIÓN

Con la definición en el año 2015 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) estableció una hoja de ruta con la que alcanzar el bienestar económico, social y medioambiental para el conjunto de la humanidad en el año 2030. Para el logro de este horizonte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen un recurso especialmente valioso y significativo, ya que en la práctica son capaces de propiciar nuevas formas de inclusión, sostenibilidad e innovación (Dalinger et al., 2020; Fernández-Díaz et al., 2019; García-Tudela et al., 2020; Janakiraman et al., 2021; Sanromà-Giménez et al., 2021). Reflejo de ello es que la ONU, a través de la Unión Internacional de Comunicaciones (2018), ha reconocido su potencial para favorecer el avance de la sociedad y alcanzar todos y cada uno de los 17 ODS.

No es menos cierto, sin embargo, que el empleo inadecuado de este tipo de herramientas también puede resultar especialmente perjudicial para el desarrollo y el equilibrio económico, social y medioambiental del planeta. De hecho, son múltiples las investigaciones que vienen a subrayar los efectos nocivos que su uso desmedido puede provocar, tales como la sobreexplotación medioambiental (Bhujabal et al., 2021), el consumismo excesivo de la sociedad (Çerçi & Tosun, 2021) o el incremento de las desigualdades (Khan et al., 2021). Ante dicha situación, resulta preciso que las instituciones de Educación Superior estimulen el desarrollo de las competencias digitales neces-

rias para el uso responsable y sostenible de las TIC, sobre todo, de quienes se van a responsabilizar de la educación y formación de las nuevas generaciones. Por ello, se cree conveniente identificar el nivel de competencias que el futuro profesorado tiene en e-sostenibilidad.

El establecimiento de la Agenda 2030 y los 17 ODS que la integran ha supuesto, en la práctica, una nueva oportunidad para que el ser humano se reconcilie con su entorno y se impulse, a nivel mundial, el progreso económico y social de todas las personas. En este contexto, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) se define como un medio esencial con el que potenciar el empoderamiento y estimular actitudes más respetuosas y proactivas con el entorno (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017). De hecho, su implementación resulta especialmente eficaz para transformar los comportamientos y la conciencia sostenible del futuro profesorado y, por ende, de la sociedad en general (Brandt et al., 2021; Kalsoom & Qureshi, 2021).

Desde este paradigma, las herramientas tecnológicas y los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que estas promueven, como el *e-learning* o el *mobile learning*, se han convertido en un recurso crucial para favorecer el aprendizaje de la sostenibilidad (Boulahrouz et al., 2019; Carrión-Martínez et al., 2020; Colás-Bravo et al., 2018; Napal et al., 2020). Así, se ha evidenciado que su uso resulta especialmente significativo para fomentar el comportamiento eco-responsable (Gong et al., 2020) o promover las actuaciones contra el cambio climático (George et al., 2020). No es menos cierto, sin embargo, que su utilización masiva y desproporcionada también está generando graves desequilibrios a nivel económico, social y medioambiental. Entre otros, cabe citar la superproducción de material tecnológico y los problemas de contaminación y de agotamiento de recursos naturales que aquella lleva aparejada (Altinoz et al., 2021). A ello se ha de añadir, además, la exclusión social provocada por el acceso desigual a lo tecnológico, especialmente entre los colectivos más vulnerables (Becker, 2021; Scanlan, 2021), así como la explotación infantil que puede llegar a implicar su proceso de producción (Sovacool, 2021).

Ante este contexto de claroscuros, el rol del profesorado en formación se convierte en un elemento fundamental, ya que de su capacitación y del uso eco-responsable que haga de la tecnología dependerán, en buena medida, los comportamientos e-sostenibles de las generaciones venideras (Lozano-Díaz & Fernández-Prados, 2020). De hecho, son múltiples las investigaciones que vienen a subrayar la mejora notable que experimentan las actitudes proambientales de los futuros docentes cuando estos participan en acciones formativas en esta área. Por ejemplo, en el caso del alumnado del Grado en Educación Primaria se ha podido apreciar que, a partir de la lectura y escritura creativa, este adquiere una mayor concienciación y sensibilización sobre los problemas medioambientales (Martín & Echegoyen, 2020). Un panorama similar se advierte con los futuros docentes de la etapa de Educación Infantil, quienes tras investigar de manera colaborativa algunos de los problemas socioambientales que afectan al planeta, manifiestan un compromiso más férreo y fehaciente con el desarrollo sostenible (Rodríguez-Marín et al., 2020). Lo cierto, sin embargo, es que pese a la potencialidad que presenta este tipo de actuaciones, las competencias en e-sostenibilidad no gozan del reconocimiento necesario en la formación inicial del profesorado y este reconoce no estar capacitado para abordar esta área en su futuro desempeño profesional (Colás-Bravo et al., 2018; Ortega-Sánchez & Gómez-Trigueros, 2019; Valderrama-Hernández et al., 2020; Yilmaz et al., 2021). Como consecuencia de ello, el presente estudio se planteó con el propósito de identificar el nivel de conocimientos que los docentes en formación tienen respecto al uso responsable y sostenible de la tecnología.

2. MÉTODO

Para el logro de dicho objetivo se empleó una metodología cuantitativa y descriptiva, dada la adecuación de este enfoque para el estudio de la formación docente en materia de sostenibilidad (Pipere, 2019).

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En la investigación se contó con la participación voluntaria de 348 estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante (UA), que se encontraban matriculados en la asignatura de Desarrollo curricular y aulas digitales del 2º curso de los Grados en Maestro en Educación Infantil y Primaria. Esta es una materia de carácter básico con la que se pretende proporcionar al futuro profesorado de dichas etapas los conocimientos y competencias necesarias para garantizar la adecuada integración de la tecnología educativa en el aula. Respecto a las variables sociodemográficas, la mayor parte de la muestra se encontraba matriculada en el Grado en Maestro en Educación Primaria (66.6%) y tenía una edad comprendida entre 20 y 25 años (46.4%). Además, el 73.5% del alumnado participante era de sexo femenino, lo que se corresponde con la presencia mayoritaria de las mujeres en las aulas de Magisterio (Ministerio de Universidades, 2020).

2.2. Instrumentos

La recogida de los datos se realizó con una adaptación del cuestionario de Sánchez et al. (2018), cuyo objetivo es evaluar la competencia en e-sostenibilidad del alumnado universitario de grados en ingeniería TIC. La estrecha relación de su contenido con dicho campo de conocimiento provocó que se eliminaran 9 de los 34 ítems que lo integran, en particular aquellos que versaban sobre la gestión de proyectos tecnológicos (ítem 10 e ítems 21-28). La versión definitiva quedó constituida por 25 ítems tipo *Likert*, cuyas opciones de respuesta oscilaban entre 1 (“Totalmente en desacuerdo”) y 5 (“Totalmente de acuerdo”). A estos se añadieron 3 preguntas cerradas para recopilar información de carácter sociodemográfico (edad, sexo y titulación cursada). El instrumento definitivo se organizó en cinco dimensiones: (1) Información sociodemográfica (3 ítems); (2) Competencias generales para la e-sostenibilidad (10 ítems); (3) Competencias digitales para la sostenibilidad medioambiental (5 ítems); (4) Competencias digitales para la sostenibilidad social y (5) Competencias digitales para la sostenibilidad económica (6 ítems). La adaptación fue validada por tres profesoras expertas en investigación educativa de la UA. Además, el análisis del coeficiente de Cronbach evidenció que el conjunto de los ítems presentaba un elevado índice de consistencia interna ($\alpha = .91$), lo que justificó la utilización del instrumento en el estudio.

Con el objeto de facilitar su difusión, se optó por construir el cuestionario en modo encuesta online con *Google Forms*. Las razones que motivaron la elección de esta herramienta fueron, sobre todo, el almacenaje automático de los datos, el número ilimitado de respuestas que permite y su carácter gratuito (Mondal et al., 2019).

2.3. Procedimiento

Tras la autorización preceptiva de la coordinadora de la asignatura, seis de los docentes responsables de impartir Desarrollo curricular y aulas digitales administraron el cuestionario en sus respectivos grupos de estudiantes mediante la herramienta Docencia dual de UAcloud. Dicha aplicación se produjo durante el horario lectivo habitual, de forma grupal y con la presencia virtual de uno de los miembros del equipo de investigación. Este fue el encargado de informar a los sujetos de los objetivos del estudio y de proporcionarles las orientaciones necesarias para la cumplimentación de la escala. El tiempo medio de respuesta osciló entre los 5-10 minutos.

En lo concerniente a la ética de la investigación, el estudio cumplió con los principios fundamentales de la Declaración de Helsinki. Los sujetos dieron su consentimiento para participar y en todo momento se garantizó el carácter anónimo y confidencial de la información aportada.

Para el tratamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 25, con el que se llevó a cabo un estudio descriptivo.

3. RESULTADOS

La exposición de los resultados se ha organizado en base a las dimensiones que integran el instrumento de recogida de datos.

3.1. Competencias generales para la e-sostenibilidad

A la hora de valorar las competencias generales para la e-sostenibilidad (Tabla 1), los participantes destacaron sobre todo los conocimientos que poseen sobre innovación y creatividad (79%), así como su participación en la implementación de este tipo de procesos (68.8%). Por el contrario, mostraron un menor grado de acuerdo respecto a sus destrezas para el diseño de proyectos TIC sostenibles (22.5%) y al dominio que tienen de los principios éticos de la sostenibilidad (17.6%). No obstante, en la practica totalidad de los casos las puntuaciones medias se localizaron en torno al 3, lo que denota que no tenían una postura claramente definida al respecto.

Tabla 1. Competencias generales para la e-sostenibilidad.

| Ítems | 1(%) | 2(%) | 3(%) | 4(%) | 5(%) | M | DE |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. Conozco las causas, consecuencias y soluciones propuestas en la literatura respecto a la problemática social, económica y ambiental que generan las TIC | 3.2 | 13.8 | 35.2 | 44.7 | 3.2 | 3.31 | .864 |
| 2. En la resolución de un problema relacionado con las TIC, sé analizar la sostenibilidad desde la perspectiva medioambiental, social y económica | 3.7 | 12.7 | 37.2 | 44.1 | 2.3 | 3.29 | .855 |
| 3. Soy capaz de identificar las causas de un problema relacionado con las TIC y de prever sus posibles consecuencias. Soy capaz de relacionar el problema con otros problemas ya conocidos y con soluciones ya aplicadas | 1.4 | 6.6 | 24.5 | 60.2 | 7.2 | 3.65 | .769 |
| 4. Conozco los conceptos de creatividad e innovación y estrategias para desarrollarlos | 1.7 | 3.7 | 15.6 | 64.3 | 14.7 | 3.86 | .769 |
| 5. Comprendo las técnicas de innovación y generación de ideas y participo cuando se usan | 0.9 | 6.1 | 24.2 | 60.2 | 8.6 | 3.70 | .747 |
| 6. Soy capaz de aportar nuevas ideas y soluciones en un proyecto tecnológico para hacerlo más sostenible | 0.9 | 8.9 | 33.4 | 48.1 | 8.6 | 3.55 | .808 |
| 7. Soy capaz de proponer proyectos TIC sostenibles, teniendo en cuenta, de forma holística los aspectos ambientales, económicos y sociales | 2.6 | 19.9 | 42.7 | 33.1 | 1.7 | 3.12 | .832 |
| 8. Conozco los principios éticos relacionados con la sostenibilidad | 2.0 | 15.6 | 33.4 | 44.1 | 4.9 | 3.34 | .871 |
| 9. Sé valorar las implicaciones de los principios éticos relacionados con la sostenibilidad en un proyecto TIC | 2.6 | 11.2 | 42.4 | 40.1 | 3.7 | 3.31 | .820 |
| 10. Soy capaz de proponer soluciones y estrategias para impulsar proyectos TIC coherentes con los principios éticos relacionados con la sostenibilidad | 0.9 | 10.1 | 42.9 | 41.5 | 4.6 | 3.39 | .765 |

3.2. Competencias para la e-sostenibilidad en materia ambiental

En lo concerniente a las competencias digitales en materia de sostenibilidad ambiental (Tabla 2), los encuestados otorgaron una especial relevancia a su capacidad para apreciar la repercusión de las TIC en la sostenibilidad del planeta (64.8%). Pese a ello, destacaron su falta de conocimiento sobre los indicadores necesarios para llevar a cabo dicha evaluación (34.6%).

Tabla 2. Competencias digitales relativas a la dimensión medioambiental de la sostenibilidad.

| Ítems | 1(%) | 2(%) | 3(%) | 4(%) | 5(%) | M | DE |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. Comprendo los costes ambientales que tienen los productos relacionados con las TIC a lo largo de su ciclo de vida | 1.2 | 13.0 | 28.0 | 42.1 | 15.9 | 3.59 | .944 |
| 2. Sé cómo medir el impacto ambiental del uso de las TIC usando los indicadores indicados | 4.6 | 30.0 | 43.2 | 19.0 | 3.2 | 2.86 | .886 |
| 3. Sé valorar el impacto (positivo y negativo) de los productos y servicios TIC en la sociedad y en la sostenibilidad del planeta | 1.7 | 7.5 | 25.9 | 57.3 | 7.5 | 3.61 | .801 |
| 4. Conozco las tecnologías “sostenibles” aplicables a un proyecto TIC y los indicadores de impacto ambiental | 4.0 | 22.8 | 39.8 | 31.7 | 1.7 | 3.04 | .881 |
| 5. Conozco el papel estratégico que juegan las TIC en la sostenibilidad del planeta, así como los conceptos de justicia social, reutilización de recursos y economía circular | 2.9 | 15.0 | 35.2 | 44.7 | 2.3 | 3.29 | .851 |

3.3. Competencias para la e-sostenibilidad en materia social

Cuando se trata de valorar sus competencias digitales en el ámbito de la sostenibilidad social (Tabla 3), los participantes subrayaron, sobre todo, su capacidad para estimar el impacto de los proyectos TIC en la mejora de la sociedad (84.4%). En cambio, manifestaron un mayor desconocimiento sobre los problemas de justicia social, equidad, diversidad y transparencia (15.8%).

Tabla 3. Competencias digitales relativas a la dimensión social de la sostenibilidad.

| Ítems | 1(%) | 2(%) | 3(%) | 4(%) | 5(%) | M | DE |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. Conozco la problemática asociada a la justicia social, equidad, diversidad y transparencia | 2.0 | 13.8 | 21.6 | 51.9 | 10.7 | 3.55 | .928 |
| 2. Conozco las consecuencias directas e indirectas que tienen sobre la sociedad los productos y servicios TIC | 1.2 | 8.6 | 19.9 | 61.4 | 8.9 | 3.68 | .799 |
| 3. Comprendo la necesidad de introducir la justicia social, equidad, diversidad y la transparencia en los proyectos de las TIC | 1.2 | 4.6 | 18.7 | 54.8 | 20.7 | 3.89 | .821 |
| 4. Sé valorar si un proyecto TIC contribuye a mejorar el bien común de la sociedad | 0.6 | 2.3 | 12.4 | 64.6 | 20.2 | 4.01 | .686 |

3.4. Competencias para la e-sostenibilidad en materia económica

Respecto a las competencias para la e-sostenibilidad económica (Tabla 4), los encuestados pusieron especialmente de relieve sus habilidades para utilizar las herramientas tecnológicas de trabajo colaborativo (79%). Por el contrario, reconocieron tener un menor grado de comprensión sobre los problemas de accesibilidad, ergonomía y seguridad de los proyectos y productos TIC (23.1%).

Tabla 4. Competencias digitales relativas a la dimensión económica de la sostenibilidad.

| Ítems | 1(%) | 2(%) | 3(%) | 4(%) | 5(%) | M | DE |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. Conozco la problemática asociada a la accesibilidad, la ergonomía y la seguridad de los productos y proyectos TIC | 2.9 | 20.2 | 36.9 | 36.0 | 4.0 | 3.18 | .899 |
| 2. Sé valorar el grado de accesibilidad, la calidad ergonómica, el nivel de seguridad y el impacto sobre la sociedad de un producto o servicio TIC | 2.3 | 15.9 | 38.6 | 39.2 | 4.0 | 3.27 | .857 |
| 3. Tengo en cuenta los aspectos de accesibilidad, ergonomía y seguridad en las soluciones tecnológicas | 2.0 | 11.0 | 42.9 | 38.9 | 5.2 | 3.34 | .819 |
| 4. Conozco el concepto, ejemplos y herramientas de trabajo colaborativo en el ámbito de las TIC | 0.6 | 6.6 | 20.7 | 59.1 | 13.0 | 3.77 | .777 |
| 5. Sé valorar las implicaciones del trabajo colaborativo en un proyecto del ámbito de las TIC | 0.3 | 6.1 | 17.0 | 61.4 | 15.3 | 3.85 | .756 |
| 6. Sé utilizar herramientas de trabajo colaborativo relacionadas con los proyectos TIC | 0.3 | 3.2 | 17.6 | 63.4 | 15.6 | 3.91 | .691 |

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Reconociendo la relevancia del futuro profesorado para el logro de un mundo más sostenible e igualitario (Brandt et al., 2021; Kalsoom & Qureshi, 2021), la presente investigación se propuso identificar el nivel de competencias que los docentes en formación tienen para el uso responsable y sostenible de la tecnología. En este sentido, y a la luz de los resultados obtenidos, se ha de destacar que los participantes presentaban un escaso nivel de conocimientos en todas las dimensiones de la sostenibilidad. Esta falta de competencias también ha sido puesta de manifiesto en buena parte de la literatura científica, que viene a subrayar el bajo grado de integración que estas cuestiones tienen en la formación inicial del profesorado (Carrión-Martínez et al., 2020). Incluso, como se puede evidenciar en el estudio de Yilmaz et al. (2021), esta débil capacitación recibida en desarrollo sostenible es también señalada por los futuros docentes. La omisión de este tipo de contenidos en los planes formativos podría guardar relación con las conclusiones enunciadas por Valderrama-Hernández et al. (2020) en su estudio. De acuerdo con estos autores, la escasa relevancia otorgada al desarrollo de las competencias transversales y su abordaje indirecto en el aula explican, en muchos de los casos, el débil énfasis concedido a la sostenibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones de Educación Superior.

Como consecuencia de ello, en todas las dimensiones evaluadas los participantes se percibieron competentes, sobre todo, en aquellas áreas más íntimamente relacionadas con la profesión docente, como la capacidad de innovación y la creatividad. En cambio, en aquellos ámbitos que exigen un conocimiento más experto y especializado en e-sostenibilidad, como el empleo de los principios éticos, los encuestados resaltaron su falta de aptitud. Esta tendencia, documentada también en la investiga-

ción de Colás-Bravo et al. (2018), permite evidenciar de forma práctica el conocimiento superficial y sesgado que poseen los futuros docentes sobre la e-sostenibilidad. De hecho, y de manera coherente con el estudio de Valderrama-Hernández et al. (2020), esta falta de dominio de los participantes era más pronunciada en las esferas en las que se precisa de procesos metacognitivos de orden superior, como la definición y la comprensión conceptual, destrezas estrechamente vinculadas con los procesos de aprendizaje reflexivo y profundo.

A la vista de tales hallazgos, y con el objetivo de optimizar la capacitación del futuro profesorado en materia de e-sostenibilidad, se concluye con la necesidad de diseñar actuaciones formativas en esta área. De acuerdo con la evidencia científica, estas han de valerse de las fortalezas que las tecnologías digitales presentan para la EDS, como su capacidad motivacional y la posibilidad de crear nuevos entornos de aprendizaje (Boulahrouz et al., 2019; Janakiraman et al., 2021). En concreto, una de las fórmulas que parece resultar más atractiva para el profesorado en formación son los cursos online masivos y abiertos (MOOC), que permiten un mayor grado de flexibilización y personalización de los aprendizajes (Ortega-Sánchez & Gómez-Trigueros, 2019). A ello se une, además, el carácter reflexivo y dialógico que han de presentar este tipo de actividades, especialmente adecuado para promover la concienciación en el uso responsable y sostenible de la tecnología (Martín & Echengoyen, 2020). En última instancia, y de acuerdo con las voces de sus destinatarios potenciales, un requisito fundamental para el éxito de estas de iniciativas es el compromiso y la implicación del docente responsable (Valderrama-Hernández et al., 2020). Con el diseño e implementación de este tipo de actuaciones se espera contribuir, de manera práctica y real, al desarrollo de las competencias digitales del futuro profesorado en sostenibilidad.

Pese a ello, el presente estudio no está exento de limitaciones. Entre otras, cabe destacar el carácter y especificidad de la muestra, por lo que se propone ampliar la investigación a otras titulaciones vinculadas también con las Ciencias de la Educación. Estas serán aprovechadas para establecer comparaciones y así poder identificar las diferencias existentes entre las distintas especialidades. Además, se pretende analizar de manera longitudinal el proceso de adquisición y consolidación de las competencias en e-sostenibilidad, lo que permitirá no solo comprender cómo se articulan y evolucionan, sino también valorar el impacto real de las acciones formativas. Otra de las limitaciones del estudio se concreta en su naturaleza eminentemente cuantitativa. Por ello, se plantea la realización de futuros estudios mixtos con los que poder combinar las potencialidades de la metodología cualitativa y del paradigma positivista. Estos resultarán especialmente valiosos para identificar los intereses y necesidades que los docentes en formación presentan en materia de e-sostenibilidad.

5. REFERENCIAS

- Altinoz, B., Vasbieva, D., & Kalugina, O. (2021). The effect of information and communication technologies and total factor productivity on CO2 emissions in top 10 emerging market economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 17, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11630-1>
- Becker, B. (2021). Educational ICT use outside school in the European Union: Disparities by social origin, immigrant background, and gender. *Journal of Children and Media*. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1902359>
- Bhujabal, P., Sethi, N., Padhan, P. C. (2021). ICT, foreign direct investment and environmental pollution in major Asia Pacific countries. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-13619-w>

- Boulahrouz, M., Medir, R. M., & Calabuig, S. (2019). Digital technologies and education for sustainable development. An analysis of scientific production. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Comunicación*, 54, 83-105. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.05>
- Brandt, J. O., Barth, M., Merritt, E., & Hale, A. (2021). A matter of connection: The 4 Cs of learning in pre-service teacher education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 279, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123749>
- Carrión-Martínez, J. J., Luque-de la Rosa, A., Fernández-Cerero, J., & Montenegro-Rueda, M. (2020). Information and Communications Technologies (ICTs) in education for sustainable development: A bibliographic review. *Sustainability*, 12(8), 1-12. <https://doi.org/10.3390/su12083288>
- Çerçi, M., & Tosun, N. (2021). Consumer attitudes in the context of the concept of planned obsolescence. *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, 37, 1-9. <https://doi.org/10.17829/turcom.869143>
- Colás-Bravo, P., Magnoler, P., & Conde-Jiménez, J. (2018). Identification of levels of sustainable consciousness of teachers in training through an e-portfolio. *Sustainability*, 10(10), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su10103700>
- Dalinger, T., Thomas, K. B., Stansberry, S., & Xiu, Y. (2020). A mixed reality simulation offers strategic practice for pre-service teachers. *Computers & Education*, 144, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103696>
- Fernández-Díaz, E., Gutiérrez, P., & Fernández, L. (2019). University-school scenarios and voices from classrooms. Rethinking collaboration within the framework of an interuniversity project. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 79-95. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.372>
- García-Tudela, P. A., Prendes-Espinosa, M. P., & Solano-Fernández, I. S. (2020). Smart learning environments and ergonomics: An approach to the state of the question. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 245-258. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.562>
- George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. D. (2020). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. *Entrepreneurship Theory and Practice*. <https://doi.org/10.1177%2F1042258719899425>
- Gong, X., Zhang, J., Zhang, H., Cheng, M., Wang, F., & Yu, N. (2020). Internet use encourages pro-environmental behavior: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 256, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120725>
- Janakiraman, S., Watson, S. L., Watson, W. R., & Newby, T. (2021). Effectiveness of digital games in producing environmentally friendly attitudes and behaviors: A mixed methods study. *Computers & Education*, 160, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104043>
- Kalsoom, Q., & Qureshi, N. (2021). Impact of sustainability-focused learning intervention on teachers' agency to teach for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. <https://doi.org/10.1080/13504509.2021.1880983>
- Khan, M. A., Kamal, T., Illiyan, A., & Asif, M. (2021). School students' perception and challenges towards online classes during covid-19 pandemic in India: An econometric analysis. *Sustainability*, 13(9), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su13094786>
- Lozano-Díaz, A., & Fernández-Prados, J. S. (2020). Educating digital citizens: An opportunity to critical and activist perspective of sustainable development goals. *Sustainability*, 12(18), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12187260>
- Martín, A., Echegoyen, Y. (2020). Actitudes medioambientales de maestros en formación en el aula de literatura. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 1-19.

- Ministerio de Universidades. (2020). *Datos y cifras del sistema universitario español. Publicación 2019–2020*. Ministerio de Universidades.
- Mondal, H., Mondal, S., Ghosal, T., & Mondal, S. (2019). Using Google Forms for medical survey: A technical note. *International Journal of Clinical and Experimental Psychology*, 5(4), 216-218. <https://doi.org/10.5530/ijcep.2018.5.4.26>
- Napal, M., Mendióroz-Lacambra, A. M., & Peñalva, A. (2020). Sustainability teaching tools in the digital age. *Sustainability*, 12(8), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12083366>
- ONU. (2020). *The Sustainable Development Goals report 2020*. <https://bit.ly/3f3FnRq>
- Ortega-Sánchez, D., & Gómez-Trigueros, I. M. (2019). Massive open online courses in the initial training of social science teachers: Experiences, methodological conceptions, and technological use for sustainable development. *Sustainability*, 11(3), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su11030578>
- Pipere, A. (2019). Journal of Teacher Education for Sustainability after the UN decade of education for sustainable development: Exploring for the future. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 21(1), 5-34. <https://doi.org/10.2478/jtes-2019-0002>
- Rodríguez-Marín, F., Puig, M., López-Lozano, L., & Guerrero, A. (2020). Early childhood preservice teachers' view of socio-environmental problems and its relationship to the sustainable development goals. *Sustainability*, 12(17), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12177163>
- Sánchez, F., Álvarez, M^a. J., Barrón, A., Caballero, D., López, E., Muñoz, J. M., Lugo-Muñoz, M., Sureda, B., Vidal, E., & Vidal, S. (2018). Elaboración de un cuestionario para evaluar el nivel de sostenibilidad de los estudiantes de grados en ingeniería TIC. *Actas de las JENUI*, 3, 141-148.
- Sanromà-Giménez, M., Lázaro, J. L., Usart, M., & Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and validation of an assessment tool for educational mobile applications used with autistic learners. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 101-121. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.574>
- Scanlan, M. (2021). Reassessing the disability divide: Unequal access as the world is pushed online. *Universal Access in the Information Society*, 21, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10209-021-00803-5>
- Sovacool, B. K. (2021). When subterranean slavery supports sustainability transitions? Power, patriarchy, and child labor in artisanal Congolese cobalt mining. *The Extractive Industries and Society*, 8(1), 271-293. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.11.018>
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals. Learning objectives*. <https://bit.ly/3bCQjmT>
- Unión Internacional de Comunicaciones. (2018). *Conectar 2030. Una agenda para la conexión de todos a un mundo mejor*. <https://bit.ly/3f409QR>
- Valderrama-Hernández, R.; Alcántara Rubio, L.; Sánchez-Carracedo, F.; Caballero, D.; Serrate, S.; Gil-Doménech, D.; Vidal-Raméntol, S., & Miñano, R. (2020). ¿Forma en sostenibilidad el sistema universitario español? Visión del alumnado de cuatro universidades. *Educación XXI*, 23(1), 221-245. <https://doi.org/10.5944/educXX1.23420>
- Yilmaz, L., Bayram, I., & Canaran, O. (2021). Pre-service English language teachers' conceptions of sustainable development: A case from Turkish higher education context. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(2), 423-456. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2020-0202>

**Investigación e innovación en enseñanza
no universitaria para tender puentes con
la Educación Superior**

79. Protagonistas femeninas del cómic en el aula: percepción, planteamiento y resultados

Ruiz-Bañuls, Mónica; Baile López, Eduard; Contreras de la Llave, Natalia; Villarrubia Zuñiga, Marisol

Universidad de Alicante

RESUMEN

Desde hace más de una década, la asociación *Unicómic* de la Universidad de Alicante se está planteando la necesidad de configurar una selección artística de cómic como instrumento para facilitar el acceso a la narrativa gráfica a un mayor número de lectores. En 2014, se lanzó una propuesta de listado artístico del cómic, relacionada con el interés didáctico y con su implementación en el aula (Baile *et al.*, 2018). Dichas investigaciones sirvieron para detectar una gran evidencia: la ausencia de personajes femeninos (también de autoras) en el catálogo esencial (McCausland, 2017; 2018; 2019). Esta certeza llevó a dar un paso más en la investigación y se convirtió en el objetivo de nuestro estudio: validar el conocimiento del alumnado universitario y de secundaria de personajes femeninos en el medio historietístico. A partir de un enfoque descriptivo transversal, se emplearon análisis de estadísticos de tendencia central a través de la implementación de un cuestionario mixto diseñado *ad hoc*. La investigación ha sido ampliada como consecuencia de los resultados obtenidos a través de un eje esencial que abarca el cómic protagonizado por mujeres y nos ha servido para constatar el gran desconocimiento entre los lectores más jóvenes respecto a estas obras y, por tanto, nos debe llevar a investigar en el futuro vías de difusión con el objetivo de conformar listados inclusivos.

PALABRAS CLAVE: listado, cómic, personajes femeninos, percepción.

1. INTRODUCCIÓN

El mundo del cómic no ha permanecido ajeno al espacio que la figura femenina ha ido reclamando en las artes gráficas. La representación de la mujer en los medios audiovisuales de la cultura industrial ha generado numerosas reflexiones y análisis (McCausland, 2017; 2018; 2019) y es por ello que encontramos cada vez más autoras y lectoras que reivindican sus derechos a ser visibilizadas (Rovira-Collado *et al.*, 2018).

Desde un punto de vista estrictamente literario, el establecimiento de un canon de lecturas se ha percibido como una necesidad ineludible en el campo educativo. El canon consiste en una selección de obras que, según afirma Cerrillo, “se hace en el contexto de un momento histórico, en el que interviene el punto de vista de quien selecciona” (2013, p. 24) y es por este motivo que se debería considerar como un concepto variable según las circunstancias. Si trasladamos este debate al ámbito de la historieta bajo una perspectiva diacrónica, el punto de vista sobre el que se ha proyectado una genealogía del cómic ha dejado atrás a autoras e historietas protagonizadas por mujeres, como han demostrado estudios anteriores elaborados por el grupo *Unicómic* y cuyos objetivos remitían a la elaboración de una selección cualitativa para el aula (Rovira-Collado, 2011; Rovira-Collado, J. y Ortiz, 2015; Baile *et al.*, 2018).

Trazar un mapa de los intentos de visibilizar las obras de autoras gráficas y los cómics protagonizados por personajes femeninos implica, pues, tener en cuenta el contexto histórico en el que empiezan

a surgir dichas inquietudes. Tal como afirma Merino (2018), hay que mirar en primer lugar a Estados Unidos porque a mediados de los 70, en plena segunda ola feminista, encontramos reivindicaciones primigenias de autoras norteamericanas y, muy especialmente, a Trina Robbins. En esa misma década, en 1975, pero en un contexto social muy diferente, Juan Antonio Ramírez reconoce que hacer un estudio del *cómic femenino* (el dirigido a niñas de acuerdo con un paradigma educativo conservador) en España está “determinado por el sexo de las lectoras”, aspecto que ha condicionado la crítica del cómic durante más tiempo de lo deseable (Muñoz, 2011). Más allá de pioneras como Merino (2003), que ponen de relieve la importancia de las mujeres (autoras y protagonistas) en el cómic, los movimientos feministas han sido un acicate para la aparición reciente de textos que proponen llenar los huecos en los cánones socialmente aceptados (Merino, 2018; Acevedo, 2020). En este sentido, también a partir de la segunda década del siglo XXI, el proceso de dar visibilidad a las autoras y protagonistas femeninas del cómic ha cobrado fuerza. Así, por un lado, encontramos investigaciones que trazan una panorámica general del cómic vinculado con la mujer en España: Díez Balda (2011); Muñoz (2011); Almerini (2015), centrado en las historietas de los años 70 en nuestro país, y el trabajo de Masarah (2015), que traza una historiografía de autoras de la Transición en España. Por otro lado, de forma más fragmentada y tratando de abarcar aspectos teóricos específicos, encontramos investigaciones como la visibilización del feminismo a través del cómic en el campo educativo (Rovira-Collado *et al.*, 2018) o la representación de la mujer través de tiras cómicas y humor gráfico en Argentina (Acevedo, 2018; 2020). Además, encontramos trabajos sobre aspectos concretos de la autoría femenina, como la novela gráfica autobiográfica (Escobar, 2020) o una recopilación de dibujantes que combaten a través de sus obras el canon físico patriarcal (Márquez López, 2019). Es imprescindible destacar aquí la relevancia, dentro y fuera de nuestras fronteras, de la creación de la asociación de *Autoras de Cómic* (AC) por parte de la investigadora Elisa McCausland y la creadora Carla Berrocal, grupo que intenta proyectar una genealogía más amplia del canon femenino del cómic y de la visibilización del estereotipo de la mujer en la narrativa gráfica. Así, la estudiosa argentina Acevedo reconoce que dicha asociación actúa “como una suerte de espejo en el cuál reflejarnos, pero también una superficie de contraste con nuestro propio recorrido” (2020, p.16). Es este un espíritu de sororidad transnacional el que ha otorgado visibilidad a redes asociativas internacionales de creadoras de cómic con objetivos similares (como el colectivo *Collectif des Créatrices de Bande Dessinée contre le Sexisme* o el italiano *MOLESTE*) y ha dado lugar a proyectos comunes como *Coordenadas gráficas. Cuarenta historietas de autoras de España, Argentina, Chile y Costa Rica* (2020), que tratan de subrayar la historia de las mujeres en el cómic y de “empujar la expansión del medio y que las autoras puedan conocerse y reconocerse” (Acevedo, 2020, p.11).

Desde el punto de vista del contexto educativo, hace años que somos más conscientes que nunca de que los textos de cultura de masas (cómic, cine, televisión, videojuegos...) generan paradigmas de pensamiento y modelos sociales con mucha más potencia que los discursos pedagógicos que ofrecemos en la enseñanza formal (González *et al.*, 2003; Colaizzi, 2011; Arranz, 2013). El potencial didáctico del cómic lo ha llevado con frecuencia a las aulas de todos los niveles educativos, por lo que es imprescindible generar un mayor conocimiento de sus protagonistas femeninas (en trabajos futuros dirigiremos nuestra mirada a la autoría) para multiplicar, así, los puntos de vista y ofrecer una representación de las mujeres más rica y diversa ya que, como afirma Solnit, “al redefinir qué voz se valora, estamos redefiniendo la sociedad y sus valores” (2021, p.32).

Como colofón a esta introducción, cabe señalar que esta investigación concreta se enmarca en la red *El cómic i el cànon femení en un entorn multimodal: eines transmèdia per l'aula universitària i*

de secundària (REDI3CE5218), cuyos objetivos, recordémoslo, son: analizar el cómic como medio de expresión artística en el actual entorno multimodal del contexto docente del siglo XXI, especialmente por el potencial que ofrece para trabajar la educación literaria en todos los niveles educativos; validar el conocimiento por parte del alumnado universitario y de secundaria de personajes femeninos del cómic; y finalmente, profundizar en el concepto de selección artística del cómic con una perspectiva inclusiva feminista.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La investigación que se presenta en este trabajo es descriptiva y para su desarrollo se ha seguido un modelo mixto que incluye elementos de tipo cuantitativo y cualitativo (Teddlie y Tashakkori, 2010; Cook y Reichardt, 1986) con la intencionalidad de disponer de una visión completa del fenómeno abordado. Con relación al contexto del estudio, participaron diversas universidades y centros de secundaria de la provincia de Alicante. Sobre la muestra del estudio, más concretamente, accedieron a participar en la investigación un total de 286 estudiantes, 164 de nivel universitario de la Facultad de Educación de la Universidad de Alicante y de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Miguel Hernández de Elche (57,3%) y 122 estudiantes de nivel pre-universitario (42,7%) de tres centros de enseñanza secundaria de Alicante: IES Rafal, IES Les Dunes (Guardamar) e IES Misteri d'Elx (Elche) durante el curso 2020-2021. Se trata de grupos por conveniencia o accidentales (Argibay, 2009), conformados a partir de la organización propia de los grupos clase diseñados por la Facultad o por el centro escolar. Su distribución por sexo fue de 186 mujeres (65%) y 100 hombres (35%). La edad se encuentra comprendida entre los 14 y más de 40 años, distribuidos en dos subgrupos atendiendo a las etapas educativas ya señaladas.

Tabla 1. Relación de la muestra por sexo, edad y nivel académico.

| Nivel académico | Mujeres % | Hombres % Total |
|---|-----------|-----------------|
| Nivel Universitario (Edad: 18 > 40 años) | 112 68,3 | 52 31,7 164 |
| Nivel Pre-Universitario (Edad: 14-18 años) | 74 60,6 | 48 39,4 122 |
| Total | 186 65% | 100 35% 286 |

2.2. Instrumento

Las variables analizadas se han medido a través de un cuestionario mixto compuesto por 37 ítems que se organizan en dos ámbitos conformadores del estudio bajo la leyenda “¿Qué mujeres protagonistas del cómic conozco? Estableciendo un canon femenino del cómic” (https://docs.google.com/forms/d/1_9Zdu8vWPSor1RE6nxQa01sTB6qJntzWYUikQZWTc-o/edit?gxids=7628). El primero, relativo a un conjunto de cuestiones sociodemográficas (sexo y edad, ítems: 1 y 2-Sección 1) y cinco con relación a los grupos de referencia y nivel académico (ítems: 3 al 7-Sección 1). El segundo, conformado con cuestiones relativas al conocimiento en torno a protagonistas femeninas del cómic a través de imágenes de los personajes a reconocer (ítems: 1 al 30-Sección 2) que han sido medidos con escala Likert de cinco puntos (1, Muy en desacuerdo; 5, Totalmente de acuerdo). Asimismo, se han añadido

preguntas abiertas (ítems: 1bis al 30 bis-Sección 2) que han permitido recoger la información cualitativa del estudio para un trabajo y análisis posterior. Para esta investigación, nos centraremos en los ítems cuantitativos (Tabla 2).

Tabla 2. Ítems analizados.

| Ítem | Cuestión/Protagonista femenina |
|----------------|---|
| Ítem 1 | Soy capaz de reconocer la imagen de Little Orphan Annie |
| Ítem 2 | Soy capaz de reconocer la imagen de Arale |
| Ítem 3 | Soy capaz de reconocer la imagen de Barbarella |
| Ítem 4 | Soy capaz de reconocer la imagen de Betty Boop |
| Ítem 5 | Soy capaz de reconocer la imagen de la Bruja Escarlata |
| Ítem 6 | Soy capaz de reconocer la imagen de Bulma |
| Ítem 7 | Soy capaz de reconocer la imagen de Capitana Marvel |
| Ítem 8 | Soy capaz de reconocer la imagen de Catwoman |
| Ítem 9 | Soy capaz de reconocer la imagen de Clara de Noche |
| Ítem 10 | Soy capaz de reconocer la imagen de Doña Urraca |
| Ítem 11 | Soy capaz de reconocer la imagen de Elektra |
| Ítem 12 | Soy capaz de reconocer la imagen de Esther |
| Ítem 13 | Soy capaz de reconocer la imagen de Fénix |
| Ítem 14 | Soy capaz de reconocer la imagen de Harley Quinn |
| Ítem 15 | Soy capaz de reconocer la imagen de Lucy Van Pert |
| Ítem 16 | Soy capaz de reconocer la imagen de Lulú |
| Ítem 17 | Soy capaz de reconocer la imagen de Mafalda |
| Ítem 18 | Soy capaz de reconocer la imagen de Persépolis |
| Ítem 19 | Soy capaz de reconocer la imagen de Minnie |
| Ítem 20 | Soy capaz de reconocer la imagen de Moderna de Pueblo |
| Ítem 21 | Soy capaz de reconocer la imagen de Muerte (Sandman) |
| Ítem 22 | Soy capaz de reconocer la imagen de Susan Storm |
| Ítem 23 | Soy capaz de reconocer la imagen de Olivia |
| Ítem 24 | Soy capaz de reconocer la imagen de Pitufina |
| Ítem 25 | Soy capaz de reconocer la imagen de Ranma |
| Ítem 26 | Soy capaz de reconocer la imagen de Red Sonja |
| Ítem 27 | Soy capaz de reconocer la imagen de Tank Girl |
| Ítem 28 | Soy capaz de reconocer la imagen de Tormenta |
| Ítem 29 | Soy capaz de reconocer la imagen de Valentina |
| Ítem 30 | Soy capaz de reconocer la imagen de Wonder Woman |

Con el fin de verificar la fiabilidad del cuestionario, se ha calculado el coeficiente Alpha de Cronbach. El resultado obtenido ($\alpha=.89$) constata la existencia de una alta consistencia interna del instrumento para el estudio propuesto (Bisquerra y Alzina, 2004; Hernández *et al.*, 2003).

2.3. Procedimiento

La investigación que se presenta en este trabajo es descriptiva y para su desarrollo se ha seguido un modelo mixto que incluye elementos de tipo cuantitativo y cualitativo (Teddlie & Tashakkori & 2010). Respecto al procedimiento, al tratarse de una metodología no experiencial, se ha organizado en tres fases: una primera, centrada en la elaboración y validación del instrumento de análisis (cuestionario mixto diseñado *ad hoc*); una segunda, focalizada en la distribución *online* del cuestionario confeccionado con la aplicación *Google Forms* y cuyo contenido ha sido validado por expertos de diversas universidades públicas españolas como la Universidad de Alicante y la Miguel Hernández en tanto que núcleos laborales de *Unicómic*; la Universidad de Valencia en conexión con la *Cátedra de Estudios del Cómic-Fundación SM* y el equipo docente del *Máster de Cómic y Educación* y por otras de ámbito europeo vinculadas al proyecto COST denominado *iCon-MICS* (CA19119); finalmente, una tercera, consistente en el vaciado y análisis estadístico de los primeros resultados obtenidos a partir de la herramienta implementada a través de un estudio descriptivo de los datos.

3. RESULTADOS

Para dar respuesta a los objetivos de la investigación, se ha realizado un estudio descriptivo de los datos utilizando como herramienta el programa estadístico IBM SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) en su versión.23 para Windows. De manera concreta, se han extraído los valores de media (=M) y desviación típica (=DT) constatándose diferentes conclusiones y realizando estadísticos descriptivos en torno a la percepción de la muestra sobre superheroínas (Tabla 3); protagonistas de *anime* (Tabla 4), personajes femeninos del ámbito hispánico (Tabla 5), así como del cómic europeo y americano (Tabla 6).

Tabla 3. Análisis descriptivos de percepción de la muestra: superheroínas.

| VARIABLES ANALIZADAS | M | DT |
|---|------|------|
| Ítem 5.- Soy capaz de reconocer la imagen de la Bruja Escarlata | 3,12 | 0.63 |
| Ítem 7.- Soy capaz de reconocer la imagen de Capitana Marvel | 3,87 | 0.86 |
| Ítem 8.- Soy capaz de reconocer la imagen de Catwoman | 4.83 | 0.27 |
| Ítem 11.- Soy capaz de reconocer la imagen de Elektra | 1.37 | 1.22 |
| Ítem 13.- Soy capaz de reconocer la imagen de Fénix | 1.42 | 1.12 |
| Ítem 14.- Soy capaz de reconocer la imagen de Harley Quinn | 3.65 | 0.64 |
| Ítem 21.- Soy capaz de reconocer la imagen de Muerte (Sandman) | 1.52 | 1.44 |
| Ítem 22.- Soy capaz de reconocer la imagen de Susan Storm | 2.44 | 1.30 |
| Ítem 26.- Soy capaz de reconocer la imagen de Red Sonja | 1.50 | 1.51 |
| Ítem 27.- Soy capaz de reconocer la imagen de Tank Girl | 1.49 | 0.96 |
| Ítem 28.- Soy capaz de reconocer la imagen de Tormenta | 3.01 | 1.07 |
| Ítem 30.- Soy capaz de reconocer la imagen de Wonder Woman | 4.80 | 0.43 |

Tabla 4. Análisis descriptivos de percepción de la muestra: *anime*.

| VARIABLES ANALIZADAS | M | DT |
|---|------|------|
| Ítem 2.- Soy capaz de reconocer la imagen de Arale | 2.13 | 1.01 |
| Ítem 6.- Soy capaz de reconocer la imagen de Bulma | 3,18 | 0.92 |
| Ítem 25.- Soy capaz de reconocer la imagen de Ranma | 1.63 | 1.07 |

Tabla 5. Análisis descriptivos de percepción de la muestra: ámbito hispanico.

| VARIABLES ANALIZADAS | M | DT |
|---|------|------|
| Ítem 9.- Soy capaz de reconocer la imagen de Clara de Noche | 1.52 | 1.13 |
| Ítem 10.- Soy capaz de reconocer la imagen de Doña Urraca | 1.68 | 0.98 |
| Ítem 12.- Soy capaz de reconocer la imagen de Esther | 1.57 | 1.07 |
| Ítem 17.- Soy capaz de reconocer la imagen de Mafalda | 4.86 | 0.22 |
| Ítem 21.- Soy capaz de reconocer la imagen de Moderna de Pueblo | 3.12 | 0.86 |

Tabla 6.- Análisis descriptivos de percepción de la muestra: cómic europeo y americano.

| VARIABLES ANALIZADAS | M | DT |
|--|------|------|
| Protagonistas del cómic americano | | |
| Ítem 1.- Soy capaz de reconocer la imagen de Little Orphan Annie | 1.51 | 1.21 |
| Ítem 4.- Soy capaz de reconocer la imagen de Betty Boop | 4.63 | 0.24 |
| Ítem 15.- Soy capaz de reconocer la imagen de Lucy Van Pert | 3.43 | 0.62 |
| Ítem 16.- Soy capaz de reconocer la imagen de Lulú | 2.07 | 1.16 |
| Ítem 19.- Soy capaz de reconocer la imagen de Minnie | 4.97 | 0.21 |
| Ítem 23.- Soy capaz de reconocer la imagen de Olivia | 3.77 | 0.53 |
| Protagonistas del cómic europeo | | |
| Ítem 3.- Soy capaz de reconocer la imagen de Barbarella | 1.48 | 1.12 |
| Ítem 18.- Soy capaz de reconocer la imagen de Persépolis | 1.97 | 1.36 |
| Ítem 24.- Soy capaz de reconocer la imagen de Pitufina | 4.92 | 0.27 |
| Ítem 29.- Soy capaz de reconocer la imagen de Valentina | 1.15 | 1.03 |

En la Tabla 3 aparecen representados los valores obtenidos en los estadísticos descriptivos de la muestra participante en torno al primer subgrupo de contenidos, el conocimiento en torno a las superheroínas. En este sentido, se observa una escasa percepción respecto a personajes como: *Elektra* (M = 1.37); *Fénix* (M = 1.42); *Red Sonja* (M = 1.50); *Tank Girl* (M=1.49); *Muerte (Sandman)* (1.52), con valores medios no superiores a 2 (M \geq 1.52). De igual modo, los estudiantes que han participado en la investigación perciben que no disponen de formación lectora suficiente para describir a *Susan Storm* (M = 2.44) o *Tormenta* (M = 3.01). Sin embargo, no sucede lo mismo cuando se les pregunta por *Cat-*

woman (M=4.83; DT=0.27) o por *Wonder Woman* (M= 4.80; DT= 0.43), siendo su percepción muy favorable en ambas cuestiones. Sin duda, los personajes más reconocibles son aquellos cuyas traslaciones transmediales, bien en cine o en televisión, han contado con mayor éxito y que, además, han adquirido un mayor valor icónico (McCausland, 2019).

El estreno de la serie *Bola de Dragón* de Akira Toriyama (1986) marca un hito en la difusión de productos japoneses en nuestro país y el inicio de la recepción y alcance de esta cultura por los más jóvenes. Como ha señalado Hernández-Pérez (2017), la popularidad de personajes como *Goku*, *Naruto* o *Doraemon* y otros muchos, ha hecho que estos saltaran de las páginas de papel a una industria que abarca otros ámbitos más amplios: el mundo de los videojuegos, del cine, el teatro y el *merchandising*. Por ello, se ha incluido un subgrupo de protagonistas femeninas vinculadas a la etiqueta *anime* en nuestro estudio (porque, pese a tener origen en el *manga*, su identificación transversal deriva del mundo televisivo), cuyos valores obtenidos en los estadísticos descriptivos se recogen en la Tabla 4. En este sentido, encontramos la alta percepción de *Bulma* (M= 3.18; DT= 0.92) del ítem 6, frente a los valores más bajos de *Arale* (M= 2.13; DT= 1.01) y *Ranma* (M= 1.63; DT= 1.01) de los ítems 2 y 25 respectivamente. Sin duda, estos resultados están en consonancia con el hecho de que la serie mencionada anteriormente (en la que aparece *Bulma*) es, históricamente, la de mayor calado popular en canales televisivos españoles (con mayor impacto, si cabe, en las televisiones autonómicas de ámbito catalanoparlante).

De esta primera descripción, destacan asimismo los resultados obtenidos en la Tabla 5 en torno a la percepción de la muestra relacionada con su conocimiento de protagonistas femeninas del cómic hispánico. Sobresalen los datos del ítem 17 en contraste con el resto de las cuestiones (ítems: 9, 10, 11,21), con unos valores descriptivos (M= 4.86; DT =0.212) y con una coincidencia significativa en la respuesta de los participantes. En este sentido, se debe señalar que tal valor coincide sin duda con la gran influencia de *Mafalda* que ha trascendido las fronteras de Argentina (Palma, 2006; Cosse, 2016). La importancia del personaje de Quino radica en su representación del inconformismo de la humanidad, fenómeno cultural y expresión de las rupturas generacionales que simboliza lo mejor de muchos jóvenes que no se resignan a acatar el orden establecido. Como ha señalado Cosse, con *Mafalda*, “Quino tensionó al máximo la edad biológica y la madurez –la ingenuidad y la ironía– y favoreció, desde el comienzo, que sus personajes se salieran de los márgenes de la historieta para cobrar envergadura real” (2016, p.1559).

La Tabla 6 recoge los descriptivos en torno a personajes femeninos del cómic americano y europeo, y los resultados obtenidos son dispares. En este subgrupo, encontramos los ítems que han recogido los mejores estadísticos del estudio: el ítem 19, relativo a *Minnie* (M= 4.97; DT= 0.21); el ítem 24, que hace referencia a la *Pitufina* (M= 4.97; DT= 0.21); y el ítem 4, que preguntaba sobre la imagen de *Betty Boop* (M= 4.63; DT= 0.24). En esta misma línea, los participantes tienen una percepción favorable del personaje de *Olivia* (M= 3.77; DT= 0.53) y *Lucy Van Pert* (M= 3.43; DT= 0.62) de los ítems 23 y 15 respectivamente. Por otro lado, se observa una tendencia distinta en las cuestiones relativas al conocimiento de otros personajes del cómic americano con menor difusión audiovisual como *Little Orphan Annie* (M=1.51; SD=1.21) del ítem 1 o *Lulú* (M=2.07; SD=1.16) del ítem 16. Cuando las cuestiones hacen referencia a la consideración de personajes femeninos míticos del cómic europeo de los años sesenta y setenta como *Barbarella* (M= 1.48; DT= 0.21) del ítem 3 o *Valentina* (M= 1.15; DT= 1.03) del ítem 29, los resultados son muy negativos con valores medios nos superiores a 2 (M ≥ 1.52), lo que refleja un escaso conocimiento por parte de la muestra, valores vinculados estrechamente a la edad de los participantes, que en su mayoría se sitúa >40 años, y a que se trata de

protagonistas de cabeceras de cómic de autor. Como en casos anteriores, la diferencia de percepción de unos personajes respecto a otros se vincula con su expansión transmediática (Scolari, 2013) y, por tanto, a un eje de relaciones intertextuales que dinamitan el concepto tradicional de lectura en favor de una iteración multimodal.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La consecución de una selección de lecturas en las que se rompan los estereotipos de género y, por ende, dé lugar a un corpus inclusivo que vaya más allá del arquetipo de héroe masculino convencional, puede devenir útil para visibilizar en el aula la realidad social y, asimismo, para ofrecer un mayor abanico de posibilidades de identificación para con el alumnado. En este sentido, la ampliación del tipo de protagonistas en favor de una mayor presencia de la mujer se nos antoja esencial, más si cabe, cuando las políticas igualitarias permean el panorama educativo. En tal marco, el cómic, atendiendo al objetivo de nuestra red de promover un concepto de lectura multimodal e interdisciplinar, se configura como un instrumento de primer orden.

En referencia a las limitaciones de la investigación, cabe señalar que, pese a que esta primera aproximación cuantitativa al conocimiento de la percepción del alumnado preuniversitario y universitario en torno a personajes femeninos del cómic ha confirmado su validez, lo ha hecho denotando, precisamente, que el conocimiento general es escaso y que aún queda camino por recorrer. Por ello, debemos plantearnos futuras vías de difusión del corpus historietístico con protagonistas femeninas, tanto por lo que respecta al conocimiento de tales personajes en sentido estricto, como a su representación en viñetas dado que, generalmente, la plasmación cinematográfica tiende a ser más superficial. En este sentido, resta aún por elaborar otro tipo de análisis de las respuestas recibidas. Así, señalemos que los objetivos planteados son mucho más amplios, pues es una investigación incipiente, a la que debe seguir, según una dimensión cualitativa, el estudio de las respuestas abiertas elaboradas en la muestra y que, además de revelar con más precisión los motivos del citado escaso conocimiento, debe atender al aspecto de la cosificación gráfica (Vila, 2017). Asimismo, cabe señalar que sería interesante, para comparar el efecto de la edad, realizar un análisis de varianza ANOVA de un factor o valorar la percepción y conocimientos en torno al canon por géneros y poder evaluar las posibles variaciones a partir de este factor. En la misma línea, y con el objetivo de establecer la relación entre las distintas variables, nos planteamos llevar a cabo también un análisis utilizando el coeficiente de correlación lineal r de Pearson.

En todo caso, y tal como hemos aludido antes, estamos convencidos que la conformación de un canon variado en relación a la teoría de género puede redundar positivamente en el aula. Si, como ha puesto en valor el grupo *Unicómic* en investigaciones desarrolladas a lo largo de una década (Rovira-Collado, 2011; Rovira-Collado y Ortiz, 2015; Baile *et al.*, 2018), el cómic es un elemento central en la configuración de un concepto multimodal de la lectura y, en consecuencia, remite a un uso óptimo para trabajar la *educación literaria*. El hecho de que el corpus con el que se trabaje rompa el silencio en torno a las mujeres protagonistas no puede sino desembocar en un panorama lector más plural.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación está dentro del proyecto europeo *Investigation on Comics and Graphic Novels in the Iberian Cultural Area - iCon-MICS* (CA19119) y de la red de docencia universitaria “*El còmic i el cànon femení en un entorn multimodal: eines transmedia per l’aula universitària i de Secundària*” (REDI-3CE5218).

5. REFERENCIAS

- Acevedo, M. (2018). Humor como espacio de dialogismo sexogenérico: del canon y el contracanon a la constelación crítica. *Revista Ártemis*, 26(1), 29-52.
- Acevedo, M. (2020). Autoras de cómics e investigadoras de historieta. Una alianza para forjar genealogías feministas en América Latina. *Revista Estudios Psicosociales latinoamericanos*, 3(1), 108-131.
- Almerini, K. (2015). La irrupción del feminismo en el cómic español de los setenta. *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte*, 27, 213-229.
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 13(1), 13-29.
- Arranz, F., Callejo, J., Pardo, P., París, I., Roquero, E. y Aguilar, P. (2013). *Cine y género en España*. Ediciones Cátedra.
- Baile López, E., Rovira-Collado, J., Carrión Carrasco, V., Gallo-León, J. P., Ortiz Hernández, F. J., Pomares Puig, M. P., Sánchez Verdú, R., Sempere Palomares, A., Serna-Rodrigo, R., & Soler-Quílez, G. (2018). Cànon formatiu de còmic per als Graus d'Educació Infantil, Primària i Màster de Secundària. En Roig-Vila, R. (ed.), *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria* (pp. 1779-1785). Universidad de Alicante.
- Bisquerra, R., & Alzina, R. B. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Cerrillo, P. (2013). Canon literario, canon escolar y canon oculto. *Quaderns de Filologia-Estudis Literaris*, 18, 17-31.
- Colaizzi, G. (2007). *La pasión del significante: teoría de género y cultura visual*. Biblioteca Nueva.
- Cook, T. D., y Reichardt, C. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Morata.
- Cosse, I. (2016). "Ese monstruito": Mafalda, generaciones y género en una construcción mítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, niñez y juventud*, 14(2), 1549-1561. <https://doi.org/10.11600/1692715x.14245210915>.
- Díez Balda, M. A. (2011). El cómic feminista: un poco de historia. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/112914/DGL_DiezBalda_comic.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Escobar Fuentes, S. (2020). La novela gráfica autobiográfica hecha por mujeres. Cuerpo, subjetividad y búsqueda identitaria. *Fuentes Humanísticas*, 32(60), 109-126.
- González, A., Lomas, C., Aguirre, A., Alario, T., Brullet, C. y Carranza, M. E. (2003). *Mujer y educación*. Graó.
- Hernández-Pérez, M. (2017). *Manga, anime y videojuegos: narrativa cross-media japonesa* (Vol. 125). Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. Mc. Graw Hill.
- Márquez López, M. J. (2019). Deformes y animalizadas: la subversión de tres autoras de comic ante el canon físico patriarcal. *Investigaciones Feministas*, 10 (1), 115-132.
- Masarah, E. (2015). Cuando dibujar es político. Historiografía y memoria de las autoras de cómic en la transición. *CuCo: Cuadernos de cómic*, 5, 54-75.
- McCausland, E. (2017). *Wonder Woman: el feminismo como superpoder*. Errata Naturae.
- McCausland, E. (2018). Monográfico Cómic y feminismo. *Tebeosfera*, 6(3). https://www.tebeosfera.com/numeros/tebeosfera_2016_acyt_-3_epoca-_6.html
- McCausland, E. (2019). *Supernovas: una historia feminista de la ciencia ficción audiovisual*. Errata Naturae.

- Merino, A. (2003). Women in Comics: a Space for Recognizing Other Voices. *The Comic Journal*, 237 (septiembre), 44-48.
- Merino, A. (2018). Pioneras españolas en el mundo del tebeo y su articulación múltiple de lo femenino. *Revista Canadiense de Estudios Hispánicos*, 43(1), 193-213.
- Muñoz, J. (2011). Breve historia del cómic femenino español: autoras, obras y prejuicios. En Murias, R. (ed.), *Actas del I coloquio hispano-ruso sobre mujer y literatura* (pp. 123-142-909). Universidad de San Petersburgo.
- Palma, S. (2006). La traducción de los elementos culturales: el caso de Astérix y Mafalda. En Bruña Cuevas, M., Caballos Bejano, M. de G., Illanes Ortega, I., Ramírez Gómez, C. & Raventós Barangé, A. (coords.), *La cultura del otro: español en Francia, francés en España* (pp. 900-909). Universidad de Sevilla.
- Ramírez, Juan Antonio (1975). *El cómic femenino en España*. Cuadernos para el Diálogo.
- Rovira-Collado, J. (2011). Canon y promoción lectora desde los cómics. *Primeras Noticias. Revista de Literatura*, 258, 25-30.
- Rovira-Collado, J. y Ortiz Hernández, F. J. (2015). Hacia un canon escolar del cómic: tecnologías para su desarrollo, difusión y aplicación didáctica en el aula de lengua y literatura. En Ibarra Rius, N., Ballester Roca, J., Carrió Pastor, M. L. & Romero Forteza, F. (eds.), *Retos en la adquisición de las literaturas y de las lenguas en la era digital* (pp. 503-508). Universitat Politècnica de València.
- Rovira-Collado, J. M., Rovira-Collado, J. y Contreras-Llave, N. (2018). Las olas del feminismo a través del cómic. Una propuesta didáctica. *Tebeosfera*, 6(3). https://www.tebeosfera.com/documentos/las_olas_del_feminismo_a_traves_del_comic_una_propuesta_didactica.html
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Deusto.
- Solnit, R. (2021). *La madre de todas las preguntas*. Capitán Swing.
- Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2010). Overview of contemporary issues in mixed methods research. *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*, 2, 1-41.
- Vila Migueloa, M. C. (2017). *El cos 'okupat': iconografies del cos femení com a espai de la transgressió masculina en el còmic*. Tesis doctoral inédita. https://www.tdx.cat/handle/10803/403200?locale-attribute=ca_ES

**Investigaciones novedales sobre docencia
universitaria (TFG, TFM y tesis
doctorales)**

80. Employability, international mobility and intercultural awareness in Bilingual Education: Studying the perceptions of pre-service bilingual teachers

Palacios-Hidalgo, Francisco Javier

Universidad de Córdoba

ABSTRACT

Bilingual Education has grown in popularity across Europe, and so has the body of research proving its benefits for students. However, little has been studied about its real impact on graduates from these programs in terms of employability, international mobility, and intercultural awareness despite having been demonstrated as helpful indicators of the success of Bilingual Education. Likewise, research has not addressed yet if bilingual teachers agree with the importance of developing these elements and feel prepared for such a task. In this study, a mixed-method approach based on the Grounded Theory and content analysis has been used to examine the perceptions of Spanish pre-service bilingual teachers ($n = 53$) regarding their preparation to develop these elements among their future students. Findings show that participants believe these are elements to be developed in Bilingual Education and, in turn, should be the focus of bilingual teaching, although they also agree that some other issues like language proficiency and communication cannot be overlooked. Conversely, they consider online-based teacher training in these aspects is insufficient. The study encourages to rethink the role of employability, international mobility, and intercultural competence in initial bilingual teacher education.

KEY WORDS: Bilingual Education, pre-service teacher training, teacher perceptions, teacher needs.

1. INTRODUCTION

As a result of globalization and the consequent increase in mobility rates, Bilingual Education has grown in popularity across European countries, as is the case of Spain. Aiming at enhancing foreign language competence and intercultural awareness among students and ultimately helping them become fully prepared citizens of the 21st-century society, literature has demonstrated the cognitive, academic, linguistic, professional, social, and cultural benefits that this educational approach entails for students (Callahan & Gándara, 2016; Christoffels et al., 2015; Fox et al., 2019; Porras et al., 2014; Romanowski, 2018). Likewise, much has been discussed about the implementation of bilingual programs at all educational stages (Martínez-Agudo, 2020; Rubio-Alcalá & Coyle, 2021; Schwartz, 2018) and specific teacher training for these programs (Lindahl et al., 2020; Marzà, 2021). Up to the research team's knowledge, however, little has been studied about the real impact of these programs on students who had participated in them in terms of employability, international mobility, and intercultural awareness despite being considered essential landmarks of the world's educational systems (e.g., Dasli, 2019; Ley Orgánica 3/2020). Similarly, research has not addressed the opinions of teachers participating in bilingual programs or whether they feel the importance of developing these elements as well as prepared for such a task.

Among the different approaches to Bilingual Education, Content and Language Integrated Learning (CLIL) has grown to become the most extended option in Europe (Coyle, 2010) and increasingly

in other parts of the world (e.g., Turner & Fielding, 2020). CLIL has also become common in Spain, where its implementation has increased considerably in the last decade (Palacios-Hidalgo, 2020). In consequence, research in CLIL has also grown, with scholars analysing numerous aspects of the approach, from classroom practice (Gómez-Ramos et al., 2020) to students' learning and motivation (Hughes & Madrid, 2020; San Isidro & Lasagabaster, 2020) and teacher training (Marzà, 2021). For instance, Gómez-Ramos et al. (2020) study the influence of using concept maps and graphic organisers in the development of the linguistic competence of CLIL Primary Education students. On their part, Hughes and Madrid (2020), in order to study the implementation of Bilingual Education in monolingual Spanish areas, examine the academic performance of CLIL learners both in Primary and Secondary Education in the subject of Natural Science and show that CLIL does not hinder the learning process of students. San Isidro and Lasagabaster (2020) evaluate the motivation of CLIL students in Galicia (Spain) and compare it to that of non-CLIL learners, showing more long-term positive attitudes towards language learning in the case of the former. Finally, Marzà (2021) explores the training needs of pre-service CLIL teachers, noting that they demand further training in specific methodologies, language, self-reflection, and classroom management.

In relation to how Bilingual Education helps develop competences among students, Gómez-Parra et al. (2021) evaluate the impact of these programs on graduates by measuring the three key components of what they define as 'linguistic success'. The authors assess the self-reported perceptions of undergraduate students from the University of Córdoba (Spain) regarding their level of employability, international mobility, and intercultural awareness, confirming differences between Bilingual and non-Bilingual Education students. The differences found show that graduates from bilingual programs believe their employability and mobility are better thanks to participating in these programs, while their level of intercultural awareness is higher too. In doing this, the researchers demonstrate how measuring these three factors allows evaluating the success of Bilingual Education. In this line, if employability, international mobility, and intercultural awareness are to be considered indicators of the success of these programs, it seems clear to assume that Bilingual Education must seek the development of such elements among students to guarantee that, once they have completed their bilingual training, they are more likely to be employed and travel abroad, and have better intercultural knowledge than those individuals who have received monolingual training. Nevertheless, the scientific literature is scarce when analysing whether Bilingual Education teachers are aware of the need to develop these three factors among their students and, more importantly, if they feel prepared for it considering the online-based training they are receiving at the present as a result of the COVID-19 pandemic.

This study aims at analysing the perceptions of a group of pre-service bilingual teachers (enrolled in the Degree in Primary Education and the Double Degree in English Studies and Primary Education at the University of Córdoba, Spain) regarding two issues: on the one hand, whether they believe the promotion of employability, international mobility, and intercultural awareness among their future students is an important objective of bilingual programs; and on the other hand whether they consider they are being properly trained for this task. Four research questions are established:

- RQ1: What should be the main students' competences developed in Bilingual Education according to pre-service bilingual teachers?
- RQ2: What should be the role of employability, international mobility, and intercultural awareness in Bilingual Education according to pre-service bilingual teachers?
- RQ3: Do pre-service bilingual teachers consider they are being trained to develop employability?

- ty, international mobility, and intercultural awareness among their future students?
- RQ4: Do pre-service bilingual teachers consider online-based education is helping them be prepared to develop employability, international mobility, and intercultural awareness among their future students?

2. METHOD

An exploratory mixed-method study is developed to analyse pre-service bilingual teachers' perceptions concerning the role of employability, international mobility, and intercultural awareness in Bilingual Education and their preparation to develop these elements among their future students. To this purpose, Patton's Qualitative Evaluation Checklist (2003) is first used to determine the appropriacy of a qualitative approach; then, the Grounded Theory (Creswell & Poth, 2018) and semantic and content analyses (Krippendorff, 2003) are followed to reveal participants' thoughts.

2.1. Context and participants

The study is developed in the course 'English as a Foreign Language for Primary Education Teachers' (bilingual itinerary) of the University of Córdoba (Southern Spain) during the academic year 2020/2021 (between the months of March and April). This is a compulsory course part of the Degree in Primary Education and the Double Degree in English Studies and Primary Education, which aims at increasing students' language proficiency in English. Eligibility criteria are based on proximity and enrolment in the aforementioned course. The sample ($n = 53$), non-probabilistic and chosen based on convenience, is composed by 13 men (24.53%), and 40 women (75.47%). According to nationality, 52 are from Spain (98.11%), while 1 is from Poland (1.89%).

2.2. Procedure

The Grounded Theory is first followed to gain initial insights into the perceptions of the sample. In words of Creswell and Poth, "the intent of a grounded theory study is to move beyond description and to generate or discover a theory" (2018, p. 315). Generally speaking, "grounded theory is a qualitative research design in which the inquirer generates a general explanation (a theory) of a process, an action, or an interaction" (Creswell & Poth, 2018, pp. 315–316).

Afterwards, content analysis is performed, "a research technique for making replicable and valid inferences from texts (or other meaningful matter)" (Krippendorff, 2003, p. 18). In this sense, the three phases established by Arbeláez-Gómez and Onrubia-Goñi (2014) are followed, which are: (1) theoretical, a pre-analysis stage intended to provide a first overview of the analysis process, detailing the procedure employed, with the specific decisions and criteria adopted; (2) descriptive-analytical using semantic analysis; and (3) interpretative, where data are triangulated, interpreted and discussed.

In both cases, NVivo Plus v. 12 for Windows is used for the analysis of the data.

2.3. Instrument

A structured interview is used for data collection, in which participants give their responses regarding four main questions: (1) In your opinion, what should be the focus of Bilingual Education in terms of pupils' competences?; (2) Should employability, international mobility, and intercultural awareness be the focus of Bilingual Education?; (3) In what ways are you being trained to develop these three aspects among your future students?; and (4) How does online-based education contribute (either positively or negatively) to your preparedness to develop these aspects? The interview is distributed

online using the Moodle platform or the University of Córdoba (Spain), and participants are asked to submit the written responses in a report format fully in English. Answers are then anonymised to guarantee confidentiality. The response rate is considerably high, since 75.71% of the students enrolled in the course have submitted their responses.

3. CODING AND DATA ANALYSIS

3.1. Coding categories derived from the Grounded Theory

After using the Grounded Theory (Creswell & Poth, 2018) for an initial analysis of participants' responses, 9 coding categories have been identified that correspond to the topics and contents addressed by respondents. Figure 1 shows the coding categories:

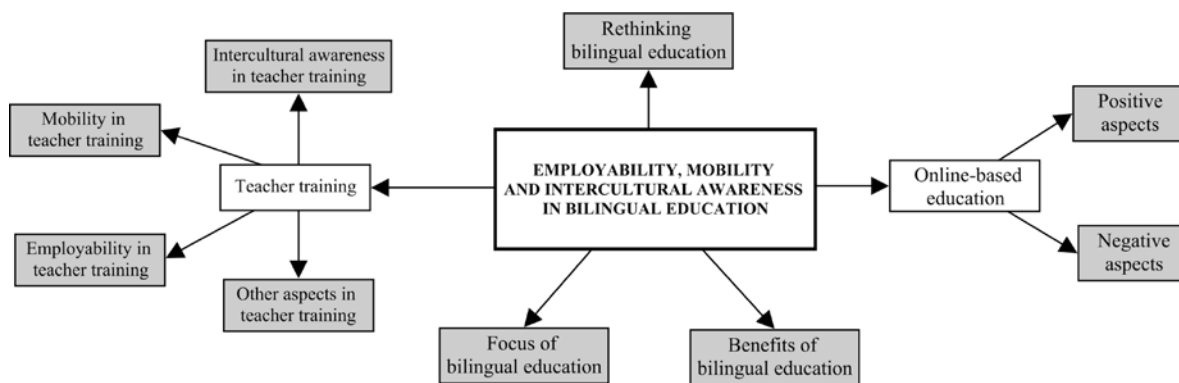


Figure 1. Mind map with the coding categories. Source: Own elaboration.

3.2. Semantic analysis

NVIVO 12 has been used to design a semantic word cloud (Figure 2) showing the 50 most frequent words used by participants. The most frequently employed words (frequency higher than 100 entries in all cases) are: education (n = 309), bilingual (n = 272), and English (n = 109).

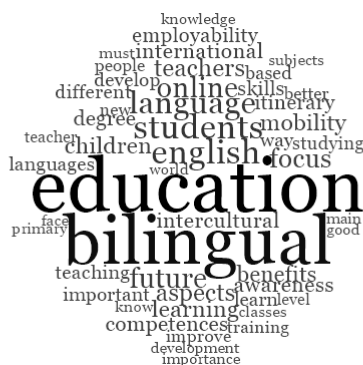


Figure 2. Word cloud with 50 most used words. Source: Own elaboration.

3.3. Content analysis

A total of 381 relevant references has been classified from participants' responses. These have been analysed according to the 9 coding categories established after applying the Grounded Theory. Within these, 66 subcategories (codes) have been identified. Table 1 shows the distribution of categories and subcategories, including frequency and percentage of references for each:

Table 1. Distribution of coding categories and subcategories according to total of references. Source: Own elaboration.

| | |
|--|---|
| <p>Benefits of Bilingual Education (n = 107)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cognition: n = 9 (8.41%) – Communication: n = 8 (7.48%) – Creativity: n = 2 (1.87%) – Job opportunities and skills: n = 22 (20.56%) – Language literacy: n = 20 (18.69%) – Learning content: n = 2 (1.87%) – Learning strategies: n = 1 (0.93%) – Personal development: n = 8 (7.48%) – Social and intercultural learning: n = 14 (13.08%) – Social skills: n = 2 (1.87%) – Study abroad opportunities: n = 2 (1.87%) – Training competent citizens: n = 7 (6.54%) – Travel opportunities: n = 10 (9.35%) <p>Interculture in teacher training (n = 24)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lack of intercultural learning: n = 10 (41.67%) – Raising cultural awareness: n = 2 (8.33%) – Regular teaching: n = 12 (50%) <p>Positive aspects of online-based education (n = 29)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comfortability: n = 2 (6.90%) – Connections with people: n = 1 (3.45%) – Creation of alternative resources: n = 3 (10.34%) – Developing digital skills: n = 5 (17.24%) – Educators' efforts: n = 1 (3.45%) – Effective and attractive learning: n = 1 (3.45%) – Greater access to information: n = 1 (3.45%) – Motivation: n = 1 (3.45%) – Preparation for difficult scenarios: n = 2 (6.90%) – Safer environment for speaking: n = 1 (3.45%) – Self-paced learning: n = 3 (10.34%) – Variety of activities and platforms: n = 8 (27.59%) <p>Other aspects in teacher training (n = 24)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Attention to emotional learning: n = 1 (4.17%) – Lack of resources: n = 1 (4.17%) – Language learning: n = 6 (25%) – Need to rethink teacher training: n = 12 (50%) – Teacher cooperation: n = 1 (4.17%) – Unprepared teacher trainers: n = 3 (12.50%) | <p>Focus of Bilingual Education (n = 118)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Communicative skills: n = 16 (13.56%) – Content knowledge: n = 2 (1.69%) – Employability: n = 22 (18.64%) – Intellectual/psychosocial develop.: n = 1 (0.85%) – Intercultural awareness: n = 27 (22.88%) – International mobility: n = 25 (21.19%) – Linguistic knowledge: n = 16 (13.56%) – Motivation and enjoyment: n = 2 (1.69%) – Real-life situations: n = 3 (2.54%) – Social competence: n = 4 (3.39%) <p>Employability in teacher training (n = 12)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lack of training in employability: n = 9 (75%) – Real training periods: n = 3 (25%) <p>Mobility in teacher training (n = 14)</p> <ul style="list-style-type: none"> – International exchanges enhanced: n = 6 (42.86%) – Lack of attention to mobility: n = 8 (57.14%) <p>Negative aspects of online-based education (n = 43)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Boredom: n = 5 (11.63%) – Demotivation: n = 4 (9.30%) – Distraction: n = 9 (20.93%) – Impossibility to develop activities: n = 1 (2.33%) – Lack of access to technology: n = 1 (2.33%) – Lack of digital skills: n = 1 (2.33%) – Less competences developed: n = 2 (4.65%) – Less interaction: n = 4 (9.30%) – Less orality: n = 5 (11.63%) – Less practice: n = 3 (6.98%) – More work for student teachers: n = 1 (2.33%) – No body language: n = 1 (2.33%) – No presentiality: n = 3 (6.98%) – Technical problems: n = 3 (6.98%) <p>Rethinking of Bilingual Education (n = 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Greater focus on students' future: n = 1 (10%) – More complete approach: n = 3 (30%) – More motivating approach: n = 1 (10%) – More practical approach: n = 5 (50%) |
|--|---|

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1. Benefits and focus of Bilingual Education

In relation to the benefits of bilingual programs, the most highlighted benefit for students taking part in Bilingual Education is job opportunities and related skills as suggested by research (Callahan & Gándara, 2016; Porrás et al., 2014). Likewise, a great part them points at the improvement of language literacy and intercultural learning thanks to this type of education, corroborating the findings of studies in the field (e.g., Romanowski, 2018).

Bilingual projects allow us to develop mainly language skills, cultural skills and professional skills. A language is also culture, and that is precisely what is acquired along with language

skills. Bilingualism allows us to break down cultural and mental barriers, providing a broader vision of the world. With this type of education, professional possibilities multiply, as it is a quality that can make a difference with other candidates for a job. (Respondent 16)

This type of education allows the students to improve their linguistic and their cultural competences. (Respondent 42)

Likewise, respondents also coincide with the scientific literature (Fox et al., 2019) when suggesting that Bilingual Education also enhances travel opportunities, students' personal development, and communicative skills. In this light, however, participants also highlight the need to begin studying in Bilingual Education as a way to ensure that young learners get the most out of these programs.

I think that it [studying in a bilingual program] is important to do it from the time we are in school, because this way the students get used to it and their language bases make them stronger. There is a big difference between children who have studied English since they started school and children who only did so when they were older, in terms of both, language fluency and level. (Respondent 46)

Bilingual Education from childhood makes children open their minds, curious to discover new things and not stop at any cultural barrier in the future. (Respondent 36)

As for the focus of Bilingual Education, intercultural awareness is considered the most essential target of these programs by participants, followed by international mobility and employability.

Bilingual Education should focus on international mobility, employability and intercultural awareness because English will allow children to get a better job and to travel to different countries and develop socially. (Respondent 6)

Other respondents, despite acknowledging the importance of these factors and the fact that many schools seem to focus on employability skills, consider that there are other more relevant aspects.

I am quite reluctant to believe that the focus of bilingual education must fall in these aspects. Although I consider them important, I think that there are other ways to achieve these. (Respondent 27)

[...] current schools focus more on employability, for example, using bilingual education to increase their chances of finding work, which leads students to choose this type of education to have more opportunities in the world of work. (Respondent 38)

In this light, some participants suggest that Bilingual Education needs to be rethought, proposing a more practical and motivating approach.

[Today] it is more important to learn grammar and vocabulary than to learn how people live in that country, their customs, their culture... There is still much to improve. (Respondent 50)

4.2. Bilingual teacher training

There is a prevailing perception among participants regarding their lack of training in terms of intercultural learning, employability skills, and mobility. Although the pre-service teachers surveyed acknowledge the potential of international mobility programs and the benefits of enjoying real training periods in the form of internships at schools, indeed, the general lack of training is the most repeated

idea when respondents refer to the role of employability and mobility in their university education. In the case of intercultural learning, participants agree with the fact that they are provided with this in the regular lessons organized by teacher trainers. This idea seems to suggest that teacher training centres are become aware of the importance of addressing intercultural education, a priority across all educational levels (Gómez-Parra, 2018).

Intercultural awareness and mobility are fostered [in teacher training] thanks to meetings in bilingual, virtual or face-to-face spaces and Erasmus offers. (Respondent 21)

There are activities that help students gain wide visibility on these [employability, mobility and intercultural awareness] such as the Erasmus+ mobility programmes. But apart from this, I don't think there's any other opportunity to really live these three aspects in first person. (Respondent 46)

Respondents highlight some of the most important reasons why these three elements are not been address in initial teacher training: lack of resources, need to improve teachers' language proficiency much more and to focus on teachers' cooperation, unprepared teacher trainers, and a general necessity to rethink teacher training. These perceptions are in line with previous studies that urge governments and educational administrators to provide teachers and universities with teacher training and materials to ensure the best quality bilingual teaching (Palacios-Hidalgo, 2020).

Sometimes it is professors themselves who do not use adequate resources. (Respondent 34)

4.3. Online-based bilingual teacher training

The COVID-19 has certainly changed the way education is carried out, and as a result, higher education and teacher training has been forced to develop innovative teaching methods to ensure the continuity of teaching and learning (e.g., Huertas-Abril et al., 2021). In this light, pre-service bilingual teachers have much to say regarding the strengths and weaknesses of online-based education in terms of their preparedness to promote employability, international mobility, and intercultural awareness among their future students. Although participants have pointed out a variety of positive aspects of online education, the number of references related to negative issues had been considerably higher (references to positive aspects = 29; references to negative aspects = 43; see Table 1).

In relation to the positive aspects, the variety of activities and platforms to be used, the fact that it helps developing teachers' digital abilities, and the possibility of creating alternative resources are the most prominent, as suggested by Clark (2020).

Despite the pandemic situation, the educational process does not stop and even if it makes some of the teaching methods disappear, different ones appear. As a result of this, it helps positively to form future teachers since it helps developing technological skills and create new resources, which will be useful for the following years. (Respondent 49)

Likewise, respondents claim that the enhancement of a self-paced learning process is both positive and negative, since it favours autonomy but can also cause distraction and, in turn, demotivation, which is also suggested by similar studies on undergraduates' perceptions about online education during the COVID-19 health emergency (Imsa-ard, 2020; Meeter et al., 2020).

In online classes you set the pace of learning, regardless of your capacity. However, you can easily get distracted. So, face-to-face classes are important because the quality of teaching is better. (Respondent 19)

Other weaknesses of online-based teaching in their training to develop employability, mobility, and intercultural competence, according to respondents, include boredom, less possibilities for practice and interaction between them and teacher trainers.

Virtual classes can lead to boredom or demotivation towards the subject. (Respondent 18)

[Online education] generates a lack of communication between teachers and students [and] makes impossible to regularly practice the speaking skills. (Respondent 42)

Online education has a negative influence on the development of these aspects [employability, mobility, and intercultural competence] in the future as it makes communication between teachers and students more difficult. (Respondent 44)

5. CONCLUSION

This study has attempted to examine the perceptions of pre-service bilingual teachers regarding (i) whether they believe that the promotion of competences related to employability, international mobility, and intercultural awareness among their future students is an important objective of Bilingual Education, and (ii) whether they consider they are being properly trained for this task. In most cases, participants show a positive attitude concerning the relevance of these elements as targets of bilingual programs. Conversely, they do not think they are being properly instructed in this respect.

In relation to RQ1 (*What should be the main students' competences developed in Bilingual Education according to pre-service bilingual teachers?*) and RQ2 (*What should be the role of employability, international mobility, and intercultural awareness in Bilingual Education according to pre-service bilingual teachers?*), these three aspects are important elements to be developed in these programs (Gómez-Parra, 2018; Gómez-Parra et al., 2021; Romanowski, 2018; Rubio-Alcalá & Coyle, 2021) and, in turn, should be considered the focus of bilingual teaching, although participants also claim that other issues, such as language proficiency and communicative skills. Regarding RQ3 (*Do pre-service bilingual teachers consider they are being trained to develop employability, international mobility, and intercultural awareness among their future students?*), although respondents highlight the potential of real training periods and mobility programs, they consider they are not being properly trained in terms of employability and mobility in any other ways; on the contrary, they believe their teacher trainers are providing them with intercultural teaching in the regular lessons organized. Finally, as for RQ4 (*Do pre-service bilingual teachers consider online-based education is helping them be prepared to develop employability, international mobility, and intercultural awareness among their future students?*), despite the benefits of online education in terms of development of their digital competence and the variety of resources they are being provided with, participants consider that the limited interaction with their peers and teachers, the loss of practice, specially oral, and the lack of preparation of teacher trainers makes online education insufficient for their education in these factors.

These findings, however, should be interpreted considering two limitations. First, pre-service bilingual teachers from a single university have been considered, and therefore the results may not apply to other contexts. In this sense, participants from other universities should be recruited in future studies to obtain more data and draw more generalisable conclusions. Second, only self-reported perceptions

have been studied for the analysis after utilising a structured interview, which may be influenced by the subjective ideas of the sample. Future research should also contemplate using additional sources (both qualitative and quantitative) to collect more reliable and comparable data.

Employability, international mobility, and intercultural awareness have been proved to be relevant indicators of the success of bilingual programs (Gómez-Parra et al., 2021) and, therefore, there is no doubt that Bilingual Education must seek their development among students. Nevertheless, this must involve the previous training of teachers in these matters, for they will be responsible for preparing the future generations that will take over society in all its very areas. Thus, there is an urgent need to rethink initial bilingual teacher education programs, and universities cannot look the other way.

6. ETHICAL STATEMENT AND CONFLICT OF INTERESTS

Participants provided written consent prior to data gathering and analysis. Their responses have been anonymised to guarantee confidentiality. Furthermore, the author declares no conflict of interests.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper was supported by Project ‘Facing Bilinguals: Study of Bilingual Education Programmes’ Results through Social Data Analysis’ (Ref. no. EDU2017-84800-R), granted by a competitive call of the Spanish Ministry of Science and Innovation. Moreover, it was also supported by the Spanish Ministry of Education (Resolución de 5 de diciembre de 2017, de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, por la que se convocan ayudas para la formación de profesorado universitario, de los Subprogramas de Formación y de Movilidad incluidos en el Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016).

7. REFERENCES

- Arbeláez-Gómez, M. C., & Onrubia-Goñi, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana *Educación y Cultura*. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14–31. <https://bit.ly/31A2xbH>
- Callahan, R. M., & Gándara, P. C. (Eds.). (2016). *The bilingual advantage: Language, literacy and the US labor market*. Multilingual Matters. <https://doi.org/10.1007/s10993-015-9362-2>
- Christoffels, I. K., de Haan, A. M., Steenbergen, L., van den Wildenberg, W. P. M., & Colzato, L. S. (2015). Two is better than one: Bilingual education promotes the flexible mind. *Psychological Research*, 79(3), 371–379. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0575-3>
- Clark, J. T. (2020). Distance education. In E. Iadanza (Ed.), *Clinical engineering handbook* (2nd ed., pp. 410–415). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813467-2.00063-8>
- Coyle, D. (2010). Foreword. In D. Lasagabaster & Y. Ruiz de Zarobe (Eds.), *CLIL in Spain: Implementation, results and teacher training* (pp. vii–viii). Cambridge Scholars Publishing.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (Eds.). (2018). *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five traditions* (4th ed.). Sage.
- Dasli, M. (2019). UNESCO guidelines on intercultural education: A deconstructive reading. *Pedagogy, Culture & Society*, 27(2), 215–232. <https://doi.org/10.1080/14681366.2018.1451913>
- Fox, R., Corretjer, O., & Webb, K. (2019). Benefits of foreign language learning and bilingualism: An analysis of published empirical research 2012–2019. *Foreign Language Annals*, 52(4), 699–726. <https://doi.org/10.1111/flan.12424>

- Gómez-Parra, M. E. (2018). Bilingual and intercultural education (BIE): Meeting 21st century educational demands. *Theoria et Historia Scientiarum*, 15, 85–99. <https://doi.org/10.12775/ths.2018.007>
- Gómez-Parra, M. E., Huertas-Abril, C. A., & Espejo-Mohedano, R. (2021). Key factors to evaluate the impact of bilingual programs: Employability, mobility and intercultural awareness. *Porta Linguarum*, 35, 93–109. <https://doi.org/10.30827/portalin.v0i35.15453>
- Gómez-Ramos, J. L., Palazón-Fernández, J. L., Lirio-Castro, J., & Gómez-Barreto, I. M. (2020). CLIL: Graphic organisers and concept maps for noun identification within bilingual primary education natural science subject textbooks. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1842323>
- Huertas-Abril, C. A., Palacios-Hidalgo, F. J., & Gómez-Parra, M. E. (2021). Peer assessment as a tool to enhance pre-service primary bilingual teachers' training. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2). <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28788>
- Hughes, S. P., & Madrid, D. (2020). The effects of CLIL on content knowledge in monolingual contexts. *The Language Learning Journal*, 48(1), 48–59. <https://doi.org/10.1080/09571736.2019.1671483>
- Imsa-ard, P. (2020). Thai University students' perceptions towards the abrupt transition to 'forced' online learning in the COVID-19 situation. *Journal of Education Khon Kaen University*, 43(3), 30–44. <https://bit.ly/2QxkoNs>
- Krippendorff, K. (2003). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Sage.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE no. 340, 29 December 2020. <https://bit.ly/2PgFeQ0>
- Lindahl, K., Hansen-Thomas, H., Baecher, L., & Stewart, M. A. (2020). Study abroad for critical multilingual language awareness development in ESL and bilingual teacher candidates. *TESL-EJ*, 23(4), 1–13. <https://bit.ly/3rE2jdr>
- Martínez-Agudo, J. de D. (2020). To what extent does parental educational background affect CLIL learners' content subject learning? Evidence from research in Spain. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/13670050.2020.1715916>
- Marzà, A. (2021). Meta-CLIL: When methodology and aim meet in initial teacher training. In M. L. Carrió-Pastor & B. Bellés-Fortuño (Eds.), *Teaching language and content in multicultural and multilingual classrooms* (pp. 253–292). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56615-9_10
- Meeter, M., Bele, T., den Hartogh, C. F., Bakker, T., de Vries, R. E., & Plak, S. (2020). College students' motivation and study results after COVID-19 stay-at-home orders. *PsyArXiv*, 1–26. <https://doi.org/10.31234/osf.io/kn6v9>
- Palacios-Hidalgo, F. J. (2020). Bilingual education in Spain: Achievements, challenges and criticism. In N. Aguayo-Arrabal (Ed.), *Educación de las segundas lenguas* (pp. 39–48). UCOPress.
- Patton, M. Q. (2003). *Qualitative evaluation checklist. Evaluation checklists project*. <https://bit.ly/2F2sYOv>
- Porras, D. A., Ee, J., & Gándara, P. (2014). Employer preferences: Do bilingual applicants and employees experience an advantage? In R. M. Callahan & P. C. Gándara (Eds.), *The bilingual advantage: Language, literacy and the US labor market* (pp. 234–257). Multilingual Matters. <https://bit.ly/2WtZ0b0>

- Romanowski, P. (2018). CLIL's role in facilitating intercultural learning. *Applied Linguistics Papers*, 25(2), 71–87. <https://bit.ly/2IBCpGf>
- Rubio-Alcalá, F. D., & Coyle, D. (Eds.). (2021). *Developing and evaluating quality bilingual practices in higher education*. Multilingual Matters.
- San Isidro, X., & Lasagabaster, D. (2020). Students' and families' attitudes and motivations to language learning and CLIL: A longitudinal study. *The Language Learning Journal*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/09571736.2020.1724185>
- Schwartz, M. (2018). Preschool bilingual education: Agency in interactions between children, teachers, and parents. In M. Schwartz (Ed.), *Preschool bilingual education: Agency in interactions between children, teachers, and parents* (pp. 1–24). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77228-8_1
- Turner, M., & Fielding, R. (2020). CLIL teacher training and teachers' choices: Exploring planned language use in the Australian context. *Language, Culture and Curriculum*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/07908318.2020.1792920>

Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19

En este volumen se presentan los trabajos de investigación e innovación educativa que el Instituto de Ciencias de la Educación ha recopilado, resultado del trabajo que está desarrollando el profesorado, especialmente en el ámbito universitario. En esta ocasión, la pandemia y, por tanto, la tecnología han ocupado gran parte de la temática de los trabajos.

La obra consta de 80 capítulos, organizados en diversas temáticas: 14 aportaciones muestran *resultados de investigación sobre la docencia en la Educación Superior antes y durante la COVID-19*; 13 están dedicados a *Acciones educativas para adaptar la Enseñanza-Aprendizaje a la no presencialidad en la COVID-19*; 19 describen *Acciones educativas innovadoras en la Educación Superior*; 8 textos tratan sobre *Acciones de mejora derivadas de la evaluación y de los indicadores de la calidad docente en la Educación Superior*; 2 trabajos están dedicados a la *Innovación docente en torno a los procesos de enseñanza-aprendizaje inclusivos*; 5 textos detallan *Acciones de apoyo, orientación y refuerzo al alumnado para la mejora de la formación y de los resultados en la Educación Superior*; 17 trabajos versan en torno a *Metodologías innovadoras basadas en el uso de las tecnologías (TIC o TAC) en la Educación Superior*; 1 trabajo de *Investigación e innovación en enseñanza no universitaria para tender puentes con la Educación Superior* y 1 trabajo que presenta *Investigaciones novedades sobre docencia universitaria (TFG, TFM y tesis doctorales)*.

Rosana Satorre Cuerda es Doctora en Ingeniería Informática, Titular de Universidad en Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante [UA]. Ha ocupado los cargos de Subdirectora (2000-2004) y Directora en funciones (2004-2005) del Departamento, y Subdirectora de las Titulaciones de Informática (2005-2009) y Secretaria (2009-2013) de la Escuela Politécnica Superior de la UA. Actualmente es Directora del Instituto de Ciencias de la Educación de esta universidad.

UA

UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Vicerectorat de Transformació Digital
Vicerrectorado de Transformación Digital
Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación