

DESAFÍOS DE LA INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN, ARTE Y HUMANIDADES



Comps.

Ana Belén Barragán Martín
María del Carmen Pérez Fuentes
María Sisto
María del Mar Simón Márquez
Elena Martínez Casanova

Desafíos de la Innovación Docente e Investigación en Educación, Arte y Humanidades

Comps.

Ana Belén Barragán Martín
María del Carmen Pérez Fuentes
María Sisto
María del Mar Simón Márquez
Elena Martínez Casanova

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Desafíos de la Innovación Docente e Investigación en Educación, Arte y Humanidades”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

Edita: ASUNIVEP

ISBN: 978-84-09-66418-4

Depósito Legal: AL 4176-2024

Imprime: Artes Gráficas Salvador

Distribuye: ASUNIVEP

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright

CAPÍTULO 1*Literatura digital y la integración de la IA en su creación*

Yolanda de Gregorio Robledo9

CAPÍTULO 2*Investigación-acción y Educación para el Desarrollo Sostenible en francés, lengua extranjera*

Marvin Brement y Fernando Lozano Rivas 15

CAPÍTULO 3*Evaluando por competencias en el TFM en la formación inicial del profesorado de Secundaria*

Zoe Martínez de-la-Hidalga y Lirio Flores-Moncada23

CAPÍTULO 4*Cyberbullying en estudiantes en la etapa adolescente: Valoración de la situación en centros educativos españoles*

Virgilio García Aparicio y Francisca Angélica Monroy García33

CAPÍTULO 5*Uso del pensamiento visual en el contexto universitario como estrategia lingüística de aprendizaje para la potenciación cognitiva*

Lidia Pellicer García43

CAPÍTULO 6*Uso de la coevaluación como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias lingüísticas profesionales*

Lidia Pellicer García y Sonia Madrid Cánovas51

CAPÍTULO 7*Capacidad de resiliencia en la comunidad universitaria en función de la descendencia: Análisis en un contexto universitario español*

Tania Cuervo-Rodríguez y Margarita González Peiteado59

CAPÍTULO 8*Análisis de la influencia de la emancipación de los progenitores en la capacidad de resiliencia del alumnado y personal docente de un centro universitario español*

Margarita González Peiteado y Tania Cuervo-Rodríguez65

CAPÍTULO 9

La enseñanza y el aprendizaje musical con metodologías activas

Elena Berrón Ruiz 71

CAPÍTULO 10

Aproximaciones al arte contemporáneo desde la revisión histórica y cultural de los elementos (agua, tierra, aire y fuego)

Ana María Gallinal Moreno 79

CAPÍTULO 11

Alfabetización de redes sociales en alumnado de bachillerato: Instagram e influencers

Natalia Martínez Pérez, Nerea Cuenca Orellana, y Sonia Dueñas Mohedas 93

CAPÍTULO 12

Adaptación y validación de instrumentos para evaluar el dominio afectivo en matemáticas en la educación colombiana

César Augusto Hernández Suárez 101

CAPÍTULO 13

Desafíos emergentes de la educación inclusiva, la innovación educativa como elemento clave: Una revisión sistemática sobre el caso de la inteligencia artificial

Ana Isabel Invernón Gómez, Carmen Lucena Rodríguez, Javier Sánchez Mendías, y José Manuel Ortiz Marcos 113

CAPÍTULO 14

SORA: Vídeo generativo con procesamiento de lenguaje natural aplicado a bellas artes

David Llorente Sanz 121

CAPÍTULO 15

Orienta4vet: Identificación de factores de riesgo del abandono educativo temprano del alumnado de formación profesional

Patricia Olmos Rueda y José Luis Muñoz Moreno 129

CAPÍTULO 16

Proyecto de innovación docente: Gamificando la asignatura “evaluación e intervención educativa ante los trastornos de la audición y el lenguaje”

Rocío Collado-Soler, Marina Alférez Pastor, María del Mar Miralles Dionis, Vanesa Jiménez Fábrega, y Almudena Fernández Díaz-Carrasco 137

CAPÍTULO 17

Formación en competencias docentes e implementación de la inteligencia artificial en el aula: Análisis de necesidades, oportunidades y desafíos

Rubén Madrigal Cerezo, Natalia Lara Nieto-Márquez, Diana Cembreros Castaño, y Marta Larragueta Arribas 145

CAPÍTULO 18

Un FabLabs en clase: Motivación, trabajo colaborativo y autonomía del alumnado universitario del grado de maestro/a de primaria durante las propuestas maker en artes visuales

Estefanía Sanz Lobo, Aikaterini Evangelia Psegiannaki, y Clara Megías Martínez..... 155

CAPÍTULO 19

Revisión de la literatura sobre la formación universitaria de docentes para la atención de estudiantes con discapacidad

José Manuel Ortiz Marcos, Ana Isabel Invernón Gómez, Carmen Lucena Rodríguez, y Javier Sánchez Mendías..... 171

CAPÍTULO 20

Actitudes hacia la inteligencia artificial y estrés académico en futuros docentes

Ana María Morales Rodríguez, Francisco Manuel Morales Rodríguez, Manuel Narváez Peláez, José Pablo Rodríguez Gobiet, y María del Pilar Ordóñez Cañete 179

CAPÍTULO 21

La foto-investigación y el fanzine colectivo como vehículo para fomentar la autoexploración y la inclusión entre adolescentes con diferentes NEAE

Violeta Nicolás Martínez y Eva Cristina Mesas Escobar 185

CAPÍTULO 22

Revisión sistemática del uso de la clase invertida en el aprendizaje de lenguas extranjeras en la enseñanza superior

Mercedes Rabadán Zurita 195

CAPÍTULO 23

Análisis y modelación del impacto afectivo en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes en formación preuniversitaria

Raúl Prada Núñez, Gerson Adriano Rincón Álvarez, y Viviana Karina Hernández Vergel 203

CAPÍTULO 24

Storytelling therapy in hospital classrooms: A therapeutic tool for learning and emotional wellbeing of hospitalised children

Mónica Belda Torrijos, Nuria Andreu Ato, & Marta Ruiz Revert 209

CAPÍTULO 25

Service-Learning University (Apsu): A methodology that fosters inclusion and develops competences in university students

Nuria Andreu Ato, Mónica Belda Torrijos, & Marta Ruiz Revert 217

CAPÍTULO 26

Proyecto de innovación docente: Escape Room Digital como herramienta de gamificación en el grado de educación primaria

Marina Alférez Pastor, María del Mar Miralles Dionis, Vanesa Jiménez Fábrega, Almudena Fernandez Diaz-Carrasco, y Rocío Collado-Soler 225

CAPÍTULO 27

Codificación de obras de arte generativo con IA: Estrategias para la conservación del patrimonio inmaterial conceptual del artista

María Cuevas Riaño 233

CAPÍTULO 28

Evaluación de la competencia digital en los futuros docentes

Teresa De Jesús González Barbero, Ana García Hernández, Fernando Acevedo Ramos, Ana Isabel Gómez Moreno, y Sergio Pérez González 241

CAPÍTULO 29

Desarrollo y validación de un instrumento para evaluar las competencias STEAM del docente de educación inicial

Raúl Prada Núñez, Mariana Elena Peñaloza Tarazona, y Javier Rodríguez Moreno 251

CAPÍTULO 30

Programa de intervención basado en competencias personales del profesorado para el bienestar psicosocial en educación secundaria

Silvia Fernández Gea, Pablo Molina Moreno, Elena Martínez Casanova, María del Carmen Pérez Fuentes, y María del Mar Molero Jurado 259

CAPÍTULO 31

Zoukei Asobi: Transformando la formación docente a través del juego creativo autónomo y la educación inclusiva

Sofía Pastor-Matamoros 267

CAPÍTULO 1

Literatura digital y la integración de la IA en su creación

Yolanda de Gregorio Robledo
Universidad de Cádiz

Introducción

En los últimos años, y especialmente en los últimos doce/ catorce meses, la Inteligencia Artificial (IA) se ha ganado un importante espacio en ámbitos como la educación, la creación, el arte o la literatura, entre otros. Al acercarnos a la literatura digital o literatura electrónica se encuentran numerosos ejemplos de artistas que emplean la IA como ayuda en su proceso creativo. El presente capítulo propone mostrar cómo se incorporan en el estudio de literatura digital del Máster de Comunicación Internacional de la Universidad de Cádiz ejemplos de artistas de literatura digital que emplean la IA como herramienta de ayuda en su creación. Para ello, se procederá a introducir algunos de los sistemas en los que se utiliza actualmente la IA y cómo genera texto, entendiéndolo en sentido amplio. Posteriormente, se darán ejemplos de autores y obras suyas para entender el proceso creativo y el uso de la IA en él. Con todo ello se ofrece un primer acercamiento a los estudiantes de máster sobre el uso aplicado de la IA como herramienta de ayuda en la literatura digital.

La inclusión de la IA en el ámbito de la literatura digital permite a los autores explorar nuevas formas de narrativa y expresión, y a su vez, presenta desafíos éticos que deben ser cuidadosamente considerados. En la actualidad el alumnado está habituado al uso de la IA pero con escaso conocimiento teórico de su funcionamiento y de su uso como herramienta de ayuda en la creación literaria. En concreto, el objetivo de este trabajo es doble, por un lado, introducir a los estudiantes del curso de Literatura y artes visuales en los ámbitos anglófono y francófono, del Máster de Comunicación Internacional en la literatura digital, sus orígenes y generaciones. Por otro lado, el conocer los diferentes campos de estudio de la IA, los sistemas de aprendizaje y los diferentes modelos y cómo se emplean para la creación literaria. Para ello, en la metodología se expondrá qué trabajar y cómo llevarla a cabo; posteriormente se presenta los resultados que se esperan.

Metodología

La presente propuesta se ofrece para estudiantes del curso Literatura y artes visuales en los ámbitos anglófono y francófono, del Máster de Comunicación Internacional de la Universidad Cádiz. Se trabajará en esta propuesta en cuatro sesiones, cada una de ellas es presencial con una duración de dos horas y media. El grupo, al ser de máster es reducido y suele estar compuesto por diez o quince estudiantes de diferentes edades, pero en su mayoría en sus primeros años de la veintena. Cada aula dispone de un ordenador, un proyector y de una pizarra que serán necesarios para las sesiones. Además, los estudiantes acuden con sus ordenadores personales o tabletas, que serán también necesarios para la propuesta. A continuación, se expondrán las diferentes sesiones para implementar en la docencia.

1ª sesión

Se inicia la sesión enmarcando el tema a tratar en el conjunto global de la asignatura de máster, recalcando su actualidad y la necesidad de comprender y acercarse a los aspectos teóricos de una nueva vanguardia y la IA. A continuación, se les preguntan qué entienden por literatura digital o electrónica y desde su conocimiento se va acotando el concepto hasta llegar a la definición:

Una vanguardia literaria o una nueva forma de literatura. En ella, las obras literarias no solo nacen y son leídas en el medio digital, sino que también aprovechan al máximo las propiedades que este medio ofrece. Como resultado, su lectura en otro medio resulta imposible (De Gregorio Robledo, 2024: 568).

Con la ayuda de una presentación y a través de preguntas a las estudiantes se va avanzando en el contenido. En esta sesión es importante introducirles en conceptos que, para muchos son nuevos como remediación de Marshall McLuhan y que posteriormente actualizaron Jay David Bolter y Richard Grusin (1999) como “the way in which one medium is seen by our culture as reforming or improving upon another” “the formal logic by which new media refashion prior media forms” (1999: 59); transmedialidad, importante para comprender algunas narrativas digitales; es un concepto acuñado por Henry Jenkins “representan un proceso por el que elementos integrales de una ficción se dispersan sistemáticamente a través de distintos canales de circulación con el propósito de crear una experiencia de entretenimiento coordinada e idealmente cada medio hace una contribución particular al desarrollo de la historia” (2008: 45). También es importante el concepto de affordances que se entiende como las cualidades o propiedades de un objeto que determinan cómo podría ser utilizado por un usuario. Finalmente, identificar qué se entiende por literatura ergódica; ergódico término acuñado por Espen Aarseth proviene de la física y deriva de las palabras griegas *ergon* y *hodos*, que significan “trabajo” y “camino”. Aplicándolo, afirma que en la literatura ergódica se requiere un esfuerzo no trivial por parte del lector para transitar por el texto. Si la literatura ergódica —continúa— tiene sentido en tanto concepto válido, entonces también tiene que haber una literatura no-ergódica, en la que el esfuerzo de transitar por el texto sea trivial, en la que el lector carezca de responsabilidades extranoemáticas excepto, por ejemplo, mover los ojos y pasar las páginas de forma periódica o arbitraria (Aarseth 1). Con cada uno de estos ejemplos se proyectan en la pantalla ejemplos para reconocer en las obras esos conceptos.

Posteriormente se presentan diferentes antologías que recogen obras de literatura digital entre las que se presentan están: la Electronic Literature Collection I, II, III, IV; New Media Writing Prize, Antología LiteLat, Literatura Electrónica Latinoamericana y Caribeña, el proyecto Ciberia; Archivo Digital da Po.Ex, The Digital Review.

Para la siguiente sesión se les pide a los estudiantes que lean una obra de cada una de las antologías para la siguiente sesión y tomen nota de las características de la obra, las affordances, las dificultades, lo que más les llama la atención, etc.

2ª sesión

El objetivo de la segunda sesión es compartir las diferentes obras que han leído para tener una mayor variedad de estilos de creaciones; adentrarse en las diferentes generaciones de la literatura digital con las características de cada una de ellas y finalmente guiarles en una close reading de alguna de las obras más significativas.

Se inicia este momento recapitulando el día anterior y dejando el espacio necesario para que cada estudiante exponga las obras digitales leídas. Desde los ejemplos expuestos se refleja la gran diferencia de unos y otros y cómo esas discrepancias definen las diferentes generaciones de obras de literatura digital. A través de una presentación se les ofrece las tres generaciones que están reconocidas por la gran mayoría de los teóricos de este campo, con las diversas nomenclaturas que pueden encontrarse, la primera generación o clásica; la segunda o Generación Flasho web y la tercera generación o post web.

La primera generación de la literatura digital, también denominada Storyspace School por el software que empleaban en la creación de los hipertextos, o también llamados los “clásicos” o pre-web se caracterizan por el uso de hipervínculos y por la limitación de gráficos, colores y sonidos (Hayles, 2008: 6 y 52). Entre las obras que configuran este grupo y dan nombre a la generación y conforman el canon de las primeras obras digitales están *Afternoon: a Story* (1990) de Michael Joyce, *Its Name Was Penelope* (1993) de Judy Malloy, *Patchwork Girl* (1995) de Shelley Jackson y *Victory Garden* (1995) de Stuart Moulthrop. Se cierra este grupo en el año 1997 con la obra *My Body* de Shelley Jackson. En el aula se

visualizarán imágenes de estas creaciones y se dejará tiempo para que, pueden visualizar los diferentes enlaces que, a través del Campus Virtual de la asignatura, se ha colgado.

Se les contextualiza que a partir del año 2000 los ordenadores personales aumentaron su capacidad, redujeron su precio, mejoraron su facilidad de uso y versatilidad, además de popularizarse la World Wide Web. Todo ello permitió que gran número de personas pudieran experimentar con el ordenador y crear sus propias obras digitales. En esos años se popularizó el uso del programa Flash -que en el año 2009 pasaría a llamarse Adobe Flash- por las posibilidades que ofrecía al usuario por ser fácil y rápido para la creación. Lamentablemente, el 1 de enero de 2021 el programa, por intereses de la compañía, dejó de funcionar en cualquier ordenador. Lo que trajo consigo la imposibilidad de poder leer las obras creadas hasta ese momento. Gracias al esfuerzo de la Electronic Literature Organization (ELO) y a la Washington State University, se han traducido las obras recogidas en las antologías de la ELO a diferentes programas para poder leerlas a través de la página web The Next. En este momento se introducen tres obras creadas en Flash: *Birds Singing Other Birds Songs* (2000) de María Mencia, *The Jews Daughter* (2000) de Judd Morrissey y *Fitting the Pattern or Being a Dressmaker's Daughter: A Memoir in Pieces* (2008) de Christine Wilks. Se divide la clase en tres grupos y cada uno leerá una de las obras anteriores, ejemplos de la segunda generación (los enlaces a las obras están en las obras referenciadas). Se termina la sesión compartiendo, de manera informal, qué les ha parecido la obra. Para la siguiente sesión se les pide que lean los siguientes artículos que pueden encontrar en el Campus Virtual de la asignatura:

- De Gregorio Robledo, Y. (2024). Las relaciones maternofiliales en la narrativa digital de Christine Wilks. En En Caballero Fernández, E., & Silvestre Llamas, M. *Cuerpos en los márgenes: discursos culturales sobre género e identidad* (1a ed). Somonte-Cenero, Gijón, Asturias, España: Ediciones Trea.

- De Gregorio Robledo, Y. (2023). Polifonía y memoria como base de la poética de María Mencia. En Navas Ocaña, M. I. & Romero López, D. (Eds.). *Ciberfeminismos, tecnotextualidades y transgéneros: literatura digital en español escrita por mujeres*. Madrid, [Almería]: Ediciones Complutense; Edeal, Editorial Universidad de Almería.

- Piper, A. (2013). Reading's Refrain: From Bibliography to Topology. *ELH*, 80(2), 373–399. <http://www.jstor.org/stable/24475511>

- Baena Pérez. R. (2024). *Genera el Futuro: Aprendiendo Inteligencia Artificial Generativa*. UCA.

3ª sesión

Los primeros cuarenta y cinco minutos de esta sesión se dedican a comentar las lecturas realizadas y a releer las obras digitales desde lo comentado. Posteriormente, se ofrece el objetivo de la sesión el cuál es acercarse a los campos de estudio de la IA, los sistemas de aprendizaje más importantes. Se comenzará preguntando qué entienden por inteligencia artificial y nos apoyaremos en la sencilla definición del Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española que la explica como aquella disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana (DRAE). Se les explica que el término fue acuñado en los años cincuenta por John McCarthy, quien quería distinguir su campo de estudio del llamado cibernética, que era el campo de estudio interdisciplinario que estudiaba “el control y la comunicación en el animal y las máquinas” (Mitchell, 2024: 28). Mitchell afirma que el nombre de IA no gustaba a nadie. Pero, enumeraba el procesamiento del lenguaje natural, redes neuronales, aprendizaje automático, conceptos abstractos y razonamiento, creatividad. Se les insistirá que la IA intenta imitar los comportamientos humanos especialmente los relacionado con la visión, el lenguaje y nuestro sistema de aprendizaje y de ahí deriva los tres grandes campos de estudios: el procesamiento de lenguaje natural, es decir el generar el lenguaje natural de los seres humanos; la visión artificial, que busca poder percibir, analizar y comprender como un ser humano; el machine learning o aprendizaje automático que permite generalizar el conocimiento a partir de un campo de datos, buscando imitar cómo aprenden las personas (Mitchell, 2024: 30-66). Apoyándonos en el documento de Rubén Baena se va explicando, comentando y poniendo ejemplos a través de la

presentación, sobre el aprendizaje supervisado, el no supervisado y el aprendizaje por refuerzo. Además, de las funciones de los modelos generativos y los discriminativos. Se continúa con los tipos de modelos generativos que existen como el Codificador automático variable (VAE), la Red generativa antagónica (GAN), el Autorregresivo y los Modelos de difusión. Se les hace hincapié en que toda esta teoría es necesaria para entender como es utilizada para ayudar al artista a crear sus obras de literatura digital.

Para la última sesión se les pide que visualicen el video Artist uses AI to translate bat vocalisations into poetic English de Alinta Krauth <https://youtu.be/J8zNuyS5yj0?feature=shared>

4ª sesión

La última sesión está dedicada a cómo la IA puede ser empleada como herramienta de ayuda para la creación. Los estudiantes ya habrán visionado la explicación de que realiza la Dr. ^a Krauth a su proceso de creación y al funcionamiento de su obra *The (m)Otherhood of Meep. The Bat Translation*. Se explicará cómo utiliza la IA para traducir vocalizaciones de los murciélagos australianos "zorros voladores" característicos de Australia, su tierra natal. Krauth crea poemas utilizando las vocalizaciones de los murciélagos para ello emplea el aprendizaje automático para distinguir las diferentes vocalizaciones de estos murciélagos, las cuales son reinterpretadas por la aplicación en tiempo real para formar poemas. La siguiente cita, aunque extensa, es fundamental para comprender el uso de la inteligencia artificial en su trabajo. Para ello la autora registró, clasificó y editó vocalizaciones de los murciélagos para construir un extenso corpus de datos utilizados para entrenar el programa. Luego, vincula imágenes visuales que interpretan estas vocalizaciones en la pantalla.

Para finalizar las cuatro sesiones se procede a sintetizar todo el trabajo en ellas y se les pregunta lo que más les ha llamado la atención, posibilidades de futuro y se les entrega una pequeña evaluación sobre lo visto.

Resultados y conclusiones

Siendo conscientes que en cuatro sesiones es difícil profundizar en campos tan novedosos y con un gran número de aspectos teóricos nuevos, consideramos que los resultados que se pueden obtener son muy interesantes. En concreto el estudiantado, a través de esta propuesta, conoce y se adentra en una vanguardia artística con ejemplos concretos. Además, conectan sus conocimientos de análisis literarios a los casos concretos trabajados en el aula y en casa. También, les introduce en aspectos teóricos de la IA así como su puesta en práctica, posibilitándoles entender el funcionamiento de esa herramienta que probablemente utilicen en su día a día.

Con todo, se ha podido mostrar cómo la literatura digital y la integración de la IA en su creación puede integrarse en los estudios de posgrado en la Universidad de Cádiz dándole al máster una conexión con el entorno y con las nuevas necesidades laborales y de investigación.

Referencias

- Aaseth, E. (1997) *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. Johns Hopkins University Press.
- Antología LiteLat, *Literatura Electrónica Latinoamericana y Caribeña*. Vol 1 <https://antologia.litelat.net/>
- Arquivo Digital da Po.Ex. <https://po-ex.net/>
- Baena, R. (2024). *Genera el Futuro: Aprendiendo Inteligencia Artificial Generativa*. Documento no publicado, UCA.
- Bolter, J. D, y R. Grusin. (1999) *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge: MIT Press.
- De Gregorio Robledo, Y. (2024). "Pry" o cuando fisgoneamos en la mente del protagonista de una narrativa digital. En Pérez Fernández, Lucila María y Richard Jorge, (coord.) *Entrelazando lenguas y culturas: perspectivas actuales en torno a la adquisición y didáctica de lenguas, estudios lingüísticos y traducción, y estudios culturales y literatura* (pp. 568–589). Madrid: Dykinson.
- Electronic Literature Collection volúmenes I, II, III, IV <https://collection.eliterature.org/>

Hayles, N. K. (2008). *Electronic Literature: New Horizons for the Literary*. Notre Dame, Ind: University of Notre Dame.

Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. España: Paidós Ibérica

McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: MIT Press.

Mencia, M. (2000). *Birds Singing Other Birds Songs*. Web. The NEXT, Vancouver, WA. <https://the-next.eliterature.org/works/626/0/0/>.

Mitchell, M. (2024). *Inteligencia artificial: guía para seres pensantes*. (M. L. Rodríguez Tapia, Trad.). Madrid: Capitan Swing.

Morrissey, J. (2000). *The Jew's Daughter*. Web. The NEXT, Vancouver, WA. <https://the-next.eliterature.org/works/648/0/0/>.

New Media Writing Prize. <https://newmediawritingprize.co.uk/>

Proyecto Ciberia. <https://www.ciberiaproject.com/>

Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.7 en línea]. <https://dle.rae.es>.

The Digital Review <https://www.thedigitalreview.com/>

Wilks, C. (2008). *Fitting the Pattern*. The NEXT, Vancouver, WA. <https://the-next.eliterature.org/works/687/0/0/>

CAPÍTULO 2

Investigación-acción y Educación para el Desarrollo Sostenible en francés, lengua extranjera

Marvin Brement y Fernando Lozano Rivas
Universidad de Murcia

Introducción

Investigación educativa e investigación-acción

Se entiende la investigación educativa como un conjunto de conocimientos sobre la metodología científica utilizada para investigar empíricamente los diversos aspectos educativos (Bisquerra, 2004). Mc Millan y Schumacher (2005) diferencian tres tipos de investigación educativa: la básica, la aplicada, así como la evaluativa; cada uno de ellos con los siguientes propósitos específicos. La investigación básica prueba teorías y leyes científicas, establece vínculos entre los fenómenos y generalizaciones observados. A través de la investigación aplicada, se quiere demostrar la idoneidad de las teorías dentro de un ámbito de conocimiento específico. En cuanto a la investigación evaluativa; se busca evaluar los beneficios y los costes de una práctica determinada (Mc Millan y Schumacher, 2005).

La investigación evaluativa es un modelo de valoración apropiado para proyectos sociales y educativos debido a su flexibilidad y rigurosidad en términos espacio-temporales, de actores, objetivos y resultados (Mejía, 2017). La modalidad de investigación-acción busca comprender el funcionamiento de las cosas, cómo se hacen y el contexto en el que se producen. Le debemos el concepto de investigación-acción a Lewin, que “defiende la idea de vincular la creación de conocimientos científicos en el ámbito social con la intervención directa, siempre con la colaboración de la comunidad implicada” (González et al., 2007, p.287). Aplicado en el campo educativo, la investigación-acción convierte a la misma práctica educativa en el objeto estudiado. Busca la mejora de acciones, conceptos y contextos a través de la acción y la reflexión, la teoría y la práctica (Bancayán y Vega, 2020). En el ámbito educativo, la investigación-acción es la más empleada por los docentes para conseguir un efecto transformador y de mejora de la práctica profesional (Sanahuja et al., 2020).

Latorre (2003) reúne diferentes diseños metodológicos para la investigación-acción propuestos por varios investigadores. Uno de ellos es el de Kemmis (1989), que se compone de una espiral de cuatro fases que se compone de dos períodos: uno de construcción (fase de planificación y planificación de acción) y otro de reconstrucción (fase de observación y reflexión). La última etapa de reflexión da paso a una nueva etapa de planificación. El modelo de Whitehead (1991) es otro que Latorre presentó, una espiral que consta de las siguientes etapas:

Diagnosticar un problema.

Idear una posible respuesta al problema.

Llevar a la práctica el plan pensado.

Evaluar las operaciones llevadas a cabo.

Reajustar la práctica en función de los resultados observados (Latorre, 2003).

En cuanto al modelo cíclico de investigación-acción propuesto por Latorre, tiene cuatro fases: planear una acción, ejecutarla, observarla, y reflexionar sobre su pertinencia para poder iniciar un nuevo plan de acción mejorado. El modelo que proponen Hernández et al. (2014), es un diseño de investigación-acción en forma de espiral con cuatro momentos: identificar el problema, desarrollar un plan, llevar a cabo el plan, evaluar y evaluar el plan y recibir comentarios. La retroalimentación lleva a “un nuevo diagnóstico y a una nueva espiral de reflexión y acción” (p.498).

En definitiva, los diferentes modelos de investigación-acción presentan similitudes evidentes. Buscan la mejora de la práctica educativa mediante una metodología en forma de espiral o de ciclos que consiste en elaborar un plan para remediar un problema detectado, llevar a la práctica el plan diseñado, y evaluarlo para reflexionar sobre los resultados obtenidos.

Educación para el desarrollo sostenible

Se admite que la definición del concepto de Desarrollo Sostenible aparece redactada por primera vez en el Informe Nuestro futuro común, también conocido con la denominación de Informe Brundtland, como el desarrollo capaz de satisfacer “las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (ONU, 1987, p.23). En la Cumbre de la Tierra, que tuvo lugar en la ciudad de Río de Janeiro en 1992, se establece que el Desarrollo Sostenible reposa sobre tres pilares, interrelacionados entre sí: sociedad, economía, y medio ambiente (Gómez, 2020).

A raíz de la Cumbre de la Tierra de 1992, surge entre los diferentes acuerdos firmados, el programa 21, en el que se estipula la importancia del ámbito educativo en la consecución del Desarrollo Sostenible. Más específicamente, en el punto 3 del artículo 36.3 de la cuarta sección, se afirma que “la educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo” (Naciones Unidas, 1993). Se entiende, entonces, la noción de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) como los procesos educativos que pretenden alcanzar el desarrollo humano, es decir económico, social, y medioambiental, de una forma segura, igualitaria, y justa para todo el mundo (Mora, 2009). La EDS contempla el fomento del pensamiento crítico del alumnado, mediante actividades que facilitan la creación de una visión consciente del mundo globalizado en el que evolucionamos (Martínez, 2022).

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos en La Agenda 2030, promulgada en 2015, constituyen la hoja de ruta actual que marca el camino hasta la consecución de un mundo sostenible. En 2017, la Unesco publica el informe Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de Aprendizaje, pensado para orientar “a los profesionales de la educación en el uso de la EDS en el aprendizaje para los ODS” (p.1). Este documento presenta un modelo de educación enfocado en todas las disciplinas y todas las etapas educativas, que se quiere holístico y transformador; no como una mera integración de contenidos que tengan relación con el Desarrollo Sostenible, sino con la finalidad de conseguir un cambio de actitud en los individuos a favor del Desarrollo Sostenible a través de la educación. Para tal fin, el informe sugiere pautas metodológicas, así como objetivos de aprendizaje específicos para cada Objetivo de Desarrollo Sostenible, y define ocho competencias clave para la sostenibilidad. Las competencias clave para la sostenibilidad son las siguientes:

“Competencia de pensamiento sistémico.

Competencia de anticipación.

Competencia normativa.

Competencia estratégica.

Competencia de colaboración.

Competencia de pensamiento crítico.

Competencia de autoconciencia.

Competencia integrada de resolución de problemas” (Unesco, 2017, p.10).

En cuanto a los Objetivos de Aprendizaje específicos, son quince para cada Objetivo de Desarrollo Sostenible, en función de tres dominios: el dominio cognitivo, el dominio socioemocional, y el dominio conductual.

Método

A partir de un problema diagnosticado, se presenta el desarrollo de cada una de las fases de investigación-acción llevados a cabo en una investigación orientada hacia la lengua francesa y su aprendizaje. El modelo propuesto va dirigido a un alumnado de Educación Primaria, y consiste en un diseño de acción educativa basada en el cuento, para fomentar en los alumnos contenidos y competencias relacionados con la lengua, así como con la Educación para el Desarrollo Sostenible.

Objetivos

La Unesco (2017), preconiza la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible en todos los campos de conocimiento y en todas las etapas educativas. Sin embargo, no existen pautas metodológicas claramente definidas para llevar acciones educativas funcionales en este sentido para cada una de las materias; por lo que es pertinente proponer estrategias didácticas y estudiarlas.

El objetivo de este trabajo es proponer un diseño metodológico concreto basado en la investigación-acción que implemente la EDS en clase de francés, lengua extranjera. La herramienta didáctica empleada para la elaboración del material es el cuento, de nueva creación.

Los objetivos específicos que planteamos son los siguientes:

Definir el modelo de investigación-acción seleccionado.

Concretar las distintas fases del ciclo de investigación-acción con los procesos implicados en cada una de ellas.

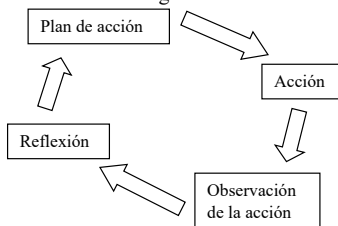
Resultados

La elección de la modalidad de investigación-acción se ha hecho a raíz de un diagnóstico previo, que queda plasmado en la formulación del siguiente problema:

¿Se puede implementar la EDS en el aula de francés en la etapa de Educación Primaria, con un cuento, de nueva creación, como recurso didáctico?

El modelo de investigación-acción seleccionado es el de Latorre (2003), cuyas diferentes fases son: plan de acción, acción, observación de la acción, reflexión (Figura 1).

Figura 1. Modelo de Investigación-acción de Latorre (2003)



Así pues, se desarrollan a continuación, y más concretamente, las diferentes fases de este modelo aplicado a la propuesta, objeto de este trabajo.

Fase 1: Plan de acción

El plan de acción consiste en la definición del público a quién va dirigido el estudio. La etapa educativa elegida es la Educación Primaria, más concretamente los alumnos de quinto curso. El alumnado empieza su formación en segunda lengua extranjera (francés), y muchos de ellos no han tenido contacto previo con este idioma antes de las primeras clases.

La elaboración del modelo didáctico consiste en el diseño de un cuento, de nueva creación. El material didáctico elaborado consta de:

Un PowerPoint de cuatro diapositivas (Figura 2). En las diapositivas, la protagonista del relato se presenta. Después de saludar, el personaje ofrece sus datos personales como su nombre, su país de origen, su fecha de cumpleaños, su edad, y termina despidiéndose. Cada información va acompañada de una ilustración que pretende ayudar al alumnado a acceder al significado del texto escrito.

Figura 2. Presentación PowerPoint



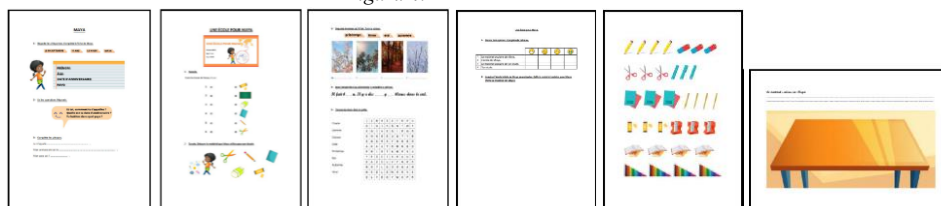
Figura 3. Cuento elaborado



Un cuento, de creación propia (Figura 3). El relato, de seis páginas, tiene 110 palabras. La protagonista cuenta cómo es su escuela, el material escolar que dispone, y el tiempo que hace en cada estación. Los contenidos lingüísticos abordados son el léxico del material escolar y de las estaciones, así como la expresión del tiempo. El diseño del cuento se hizo con la herramienta de diseño gráfico Canva, cuidando las ilustraciones de tal manera que facilitaran la comprensión del significado de la información textual.

Y fichas de actividades. En total, son seis las fichas de actividades preparadas. La primera ficha permite trabajar los contenidos vistos en la presentación PowerPoint; las dos siguientes, los contenidos incluidos en el cuento; y las tres últimas, consisten en una tarea final (Figura 4).

Figura 4. Fichas de actividades



Las tres primeras fichas de actividades, relacionadas con el PowerPoint y con el cuento, fomentan un trabajo de contenidos lingüísticos en lengua francesa. Las tres últimas fichas incluyen, además de contenidos lingüísticos, elementos que fomentan la integración de la EDS. Más concretamente, entre los objetivos didácticos perseguidos, se incluyen dos Objetivos de aprendizaje específicos del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de calidad; y son los siguientes:

ODA Cognitivo 3: El/la alumno/a sabe sobre la desigualdad en el acceso y la consecución de educación, particularmente entre niñas y niños en áreas rurales, así como sobre las razones de la falta de acceso equitativo a las oportunidades de educación de calidad y de aprendizaje a lo largo de la vida.

ODA Conductual 1: El/la alumno/a es capaz de contribuir para facilitar e implementar educación de calidad para todos, la EDS y enfoques relacionados en distintos niveles (Unesco, 2017, p.18).

Fase 2: Acción

La acción educativa consiste en la aplicación del modelo diseñado, durante dos sesiones de cuarenta y cinco minutos. Prelectura, lectura, y postlectura es el procedimiento metodológico empleado para el desarrollo en el aula del modelo didáctico diseñado.

Durante la fase de prelectura, el alumnado conoce a la protagonista del cuento, y realiza las actividades correspondientes que fomentan la producción oral, la comprensión escrita, y la producción escrita. Los alumnos repasan entonces contenidos relacionados con la presentación, estudiados previamente. El material mediante el cual esta fase se lleva a cabo es la presentación PowerPoint, y una ficha de actividades.

La fase de lectura comienza con la narración del cuento, y sigue con la realización de las fichas de actividades correspondientes. Esta fase facilita la asimilación de los contenidos en lengua francesa expuestos en el cuento mediante actividades de comprensión oral, comprensión escrita, producción escrita. El material elaborado para esta fase es el cuento, y dos fichas de actividades.

La fase de postlectura, orientada hacia la inclusión de la Educación para el Desarrollo Sostenible, sugiere actividades que fomentan las destrezas lingüísticas de producción oral, comprensión escrita, y producción escrita. Una ficha de actividades es el material utilizado en esta fase.

Fase 3: Observación

La observación llevada a cabo tras la implementación del modelo didáctico consiste en su evaluación, por la cual datos son recabados, a través de las producciones de los alumnos, para su posterior análisis. Para tal fin, varios instrumentos de evaluación fueron elaborados.

Tabla 1. Lista de cotejo y tabla de evaluación

Ítem	Descripción	BC/CE/EAE			
1	Copia el nombre de Maya en el sitio adecuado del formulario	3b6			
2	Copia la edad de Maya en el sitio adecuado del formulario	3b6			
3	Copia la fecha de cumpleaños de Maya en el sitio adecuado del formulario	3b6			
4	Copia el país de Maya en el sitio adecuado del formulario	3b6			
5	La ortografía de la palabra copiada (Maya) es correcta	4a2			
6	La ortografía de las palabras copiadas (11 ans) es correcta	4a2			
7	La ortografía de las palabras copiadas (le 09 septembre) es correcta	4a2			
8	La ortografía de las palabras copiadas (Le Niger) es correcta	4a2			
9	Completa la ficha indicando su nombre en el sitio adecuado del formulario	4b1			
10	Completa la ficha indicando su fecha de cumpleaños en el sitio adecuado del formulario	4b1			
11	Completa la ficha indicando su país en el sitio adecuado del formulario	4b1			
12	Asocia el pegamento con el número correspondiente	3a1			
13	Asocia la pizarra con el número correspondiente	3a1			
14	Asocia la goma con el número correspondiente	3a1			
15	Asocia el cuaderno con el número correspondiente	3a1			
16	Asocia el lápiz con el número correspondiente	3a1			
17	Asocia las tijeras con el número correspondiente	3a1			
18	Rodea el dibujo correspondiente al cuaderno	1c1			
19	Rodea el dibujo correspondiente al lápiz	1c1			
20	Rodea el dibujo correspondiente a la goma	1c1			
21	Copia la estación le printemps bajo el dibujo correspondiente	3a1			
22	Copia la estación l'été bajo el dibujo correspondiente	3a1			
23	Copia la estación l'automne bajo el dibujo correspondiente	3a1			
24	Copia la estación l'hiver bajo el dibujo correspondiente	3a1			
25	La ortografía de la palabra copiada (printemps) es correcta	4a2			
26	La ortografía de la palabra copiada (été) es correcta	4a2			
27	La ortografía de la palabra copiada (automne) es correcta	4a2			
28	La ortografía de la palabra copiada (hiver) es correcta	4a2			
29	Completa la palabra beau con las letras que faltan	4a2			
30	Completa la palabra nuages con las letras que faltan	4a2			
31	Selecciona las letras de la palabra crayon en la sopa de letras	4a2			
32	Selecciona las letras de la palabra gomme en la sopa de letras	4a2			
33	Selecciona las letras de la palabra ciseaux en la sopa de letras	4a2			
34	Selecciona las letras de la palabra colle en la sopa de letras	4a2			
35	Selecciona las letras de la palabra printemps en la sopa de letras	4a2			
36	Selecciona las letras de la palabra été en la sopa de letras	4a2			
37	Selecciona las letras de la palabra automne en la sopa de letras	4a2			
38	Selecciona las letras de la palabra hiver en la sopa de letras	4a2			
39	Asocia la cantidad correcta del material escolar seleccionado	3a1			
40	La ortografía del léxico (material escolar) copiado es correcta	4b2			
Cuento 1. Une école pour Maya. Fase de lectura					
Bloque 1: Comprensión de textos orales					
EAE	Ítems	Descripción	Sí	No	Total
1	18, 19, 20	Discrimina informaciones escuchadas en un texto oral			
Bloque 3: Comprensión de textos escritos					
EAE	Ítems	Descripción	Sí	No	Total
1	12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24	Relaciona una información escrita con su representación visual.			
Bloque 4: Producción de textos escritos					
EAE	Ítems	Descripción	Sí	No	Total
2	25, 26, 27, 28	La ortografía de las palabras copiadas es correcta			
	29, 30	Completa palabras con las letras que faltan			
	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	Recalca la ortografía correcta de palabras en una sopa de letras			

Para evaluar los aspectos lingüísticos en lengua francesa vinculados con la comprensión oral, la comprensión escrita, y la producción escrita, se proponen dos instrumentos: una lista de cotejo elaborada ad hoc, a partir de la redacción de ítems que permiten valorar los elementos de respuesta del alumnado, así como una tabla de evaluación para cada fase (prelectura, lectura, y postlectura) con criterios que agrupan estos ítems por destreza lingüística, para facilitar su lectura (Tabla 1). La producción oral se evalúa con observación directa, con registro inmediato durante el desarrollo de las actividades implicadas.

En cuanto a los aspectos relacionados con la Educación para el Desarrollo Sostenible, se ha elaborado una tabla de evaluación cuyos criterios evaluados están relacionados con los Objetivos de aprendizaje específicos del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (Figura 5).

Figura 5. Tabla de evaluación EDS

ODS 4: Educación de calidad						
a) <i>ODA Cognitivo 3: El/la alumno/a sabe sobre la desigualdad en el acceso y la consecución de educación, particularmente entre niñas y niños en áreas rurales, así como sobre las razones de la falta de acceso equitativo a las oportunidades de educación de calidad y de aprendizaje a lo largo de la vida.</i>						
b) <i>ODA Conductual 1: El/la alumno/a es capaz de contribuir para facilitar e implementar educación de calidad para todos, la EDS y enfoques relacionados en distintos niveles.</i>						
Indicadores – ODA / ODS 4		Valoración				
a)	1. Apreciar la diferencia entre la escuela de Maya y la suya	MP	P	N	M N	NC
	1.1. Valorar la disponibilidad y calidad de su material escolar					
	1.2. Valorar la poca disponibilidad de material escolar de Maya					
a)	2. Apreciar la diferencia entre el material escolar disponible en la escuela de Maya y en la suya	MP	P	N	M N	NC
	2.1. Valorar la infraestructura de su escuela					
	2.2. Valorar la infraestructura de la escuela de Maya					
b)	3. Proyectar una escuela de calidad para Maya	SÍ		NO		
	3.1. Sugerir una lista de material escolar con una variedad de al menos 5 productos diferentes					
	3.2. Añadir un producto escolar que no tenía Maya en el cuento					

Fase 4: Reflexión

La fase de reflexión consiste en el análisis de los resultados obtenidos, tanto a nivel lingüístico como a nivel de la sostenibilidad, tal y como se han implementado en el modelo. Los resultados ofrecen una lectura que permite llegar a unas conclusiones en cuanto a la idoneidad del diseño, basado en el cuento, de nueva creación, propuesto para implementar la EDS, lengua extranjera, en la etapa de Educación Primaria. Estas conclusiones son las que llevan a elaborar nuevas pistas de mejora, y a iniciar un nuevo ciclo de investigación-acción.

Conclusiones

Este trabajo presenta una propuesta basada en la investigación-acción para llevar al aula de francés, lengua extranjera, en la etapa de Educación Primaria. Consiste en la presentación de un ciclo de intervención completo, siguiendo las fases de investigación-acción del modelo de Latorre (2003). Tras el problema planteado, a saber, el cuestionamiento relativo a la idoneidad de implementar la EDS en clase de idioma a través del cuento como herramienta didáctica, el procedimiento aplicado sigue las siguientes fases:

Plan de acción: definición del público, y diseño de un material didáctico para la clase de francés, a nivel de Educación Primaria, y basado en el cuento, de nueva creación, en función de los objetivos planteados.

Acción: puesta en práctica del modelo didáctico elaborado en el aula, siguiendo las fases metodológicas de prelectura, lectura, y postlectura.

Observación: recolección de datos y análisis de los resultados obtenidos a raíz de la aplicación de la fase anterior, mediante instrumentos de evaluación diseñados ad hoc.

Reflexión: conclusiones y propuestas de mejora para iniciar un nuevo ciclo del modelo de investigación-acción.

Esta propuesta didáctica, enfocada en la formación integral de los alumnos, pretende, por una parte, desarrollar contenidos y competencias propias de la materia de francés, lengua extranjera; y por otra parte, brindar a los alumnos las claves necesarias para que se puedan convertir en ciudadanos competentes ante uno de los mayores retos de nuestro siglo: el Desarrollo Sostenible. Ante estos desafíos, esta contribución invita a seguir investigando sobre las posibilidades que ofrece el ámbito educativo para construir, entre todos, un mundo más justo e igualitario para todos, tanto para hoy como mañana.

Referencias

- Bancayán, C.C. y Vega, P. (2020). La investigación-acción en el contexto educativo. *Paideia XXI*, 10(1), 233-247.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.
- Gómez, I. (2020). *Desarrollo sostenible*. Editorial Ellearning, SL.
- González, N., Zerpa, M.L., Gutiérrez, D., y Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus*, 13(23), 279-309.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Educación.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.
- Martínez, M.P. (2022). La Educación para el Desarrollo y la Ciudadanía Global en el Marco de la Cooperación al Desarrollo y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Revista Electrónica' Quaderns d'Animació i Educació Social'*, 35, 1-46.
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Pearson.
- Mejía, H.J. (2017). La metodología de investigación evaluativa una alternativa para la valoración de proyectos. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 3(5), 734-744.
- Mora, W.M. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 26, 7-35.
- Naciones Unidas (1993). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Recuperado de: <https://www.un.org/esa/documents/ga/conf151/spanish/aconf15126-1s.htm>
- ONU (1987). *Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza.
- Sanahuja, A., Moliner, L., y Benet, A. (2020). Análisis de Prácticas Inclusivas de Aula desde la Investigación-Acción Participativa. Reflexiones de una Comunidad Educativa. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1). 125-143.
- UNESCO (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>

CAPÍTULO 3

Evaluando por competencias en el TFM en la formación inicial del profesorado de Secundaria

Zoe Martínez de-la-Hidalga y Lirio Flores-Moncada
Universidad de Deusto

Introducción

Evaluación por competencias en la Formación Inicial del Profesorado

Las responsabilidades de las y los docentes han aumentado en número y complejidad con el tiempo (Sánchez-Tarazaga y Ferrández-Berrueco, 2022). Por ello, se intenta formar profesorado de secundaria competente con una sólida formación profesional, intelectual y disciplinaria (Gairín, 2011; Sola et al., 2020; Tribó, 2008). La evaluación por competencias en la Formación Inicial del Profesorado (FIP) emerge como un enfoque integral que busca equipar a las y los futuros docentes con un conjunto de habilidades, conocimientos, y actitudes necesarias para enfrentar los desafíos del ámbito educativo actual (Ariso et al., 2019; Sola et al., 2020). Este enfoque no solo implica el dominio de contenidos disciplinares específicos (Díaz-Barriga, 2011; Zabalza, 2004), sino también el desarrollo de competencias genéricas tales como el pensamiento crítico (Gairín, 2011; Galvan, 2010; Sola et al., 2020), la adaptabilidad (Ariso et al., 2019; Riesco, 2008) y la capacidad de aprender de manera continua (Estupiñan et al., 2019; Herrera, 2012).

Es de señalar que la formación por competencias en el ámbito educativo requiere un enfoque integrado que vincule la teoría con la práctica (Muñoz y Araya, 2017). Esto implica la implementación de estrategias pedagógicas que fomenten la reflexión crítica sobre la práctica educativa y la aplicación de conocimientos teóricos en situaciones reales de enseñanza (Tribó, 2008). En este contexto, los TFM se convierten en una herramienta esencial para la integración y aplicación de las competencias desarrolladas durante la formación (García et al., 2021; Valderrama et al., 2010). La realización de un TFM permite al alumnado enfrentarse a desafíos reales del ámbito educativo, fomentando la investigación, la innovación y la solución de problemas en contextos profesionales (Anderson et al., 2006; Viejo y Ortega-Ruiz, 2018).

Evaluación por competencias en el TFM

Según García (2021) y Valderrama (2010) el TFM se constituye como un elemento culminante clave en la formación por competencias, brindando al alumnado la oportunidad de demostrar la integración y aplicación de las competencias adquiridas durante su formación.

En este marco, resulta interesante señalar dos aspectos. El primero, la supervisión detallada del TFM que asegura una guía metodológica sólida y promueve una actitud investigativa, crítica y reflexiva hacia el aprendizaje y el desarrollo profesional (García-Valcalver et al., 2020; Sola et al., 2020) y un segundo, el uso de herramientas como las rúbricas en la evaluación del TFM. Estas permiten una valoración objetiva y detallada del logro de competencias, facilitando una retroalimentación constructiva que promueve la autorregulación y el autoaprendizaje (Cano, 2015; García-Valcalver et al., 2020). Para Cano (2008), Muñoz y Araya (2017) y Rodríguez (2013) este enfoque de evaluación por competencias destaca por su capacidad para fomentar a lo largo del proceso la reflexión crítica sobre el aprendizaje y el desarrollo profesional.

Se parte de la estructura y enfoque del TFM dentro del contexto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (García et al., 2009), para integrar competencias pedagógicas de las didácticas disciplinares hasta habilidades más amplias como el pensamiento sistémico, la orientación al aprendizaje y el compromiso ético (Martínez-de-la-Hidalga et al., 2020a; 2020b). Se espera, por lo tanto, que el

alumnado se especialice y profundice en áreas concretas de la práctica docente, reflejando en su TFM una integración y dominio de las competencias (Tabla 1) adquiridas a lo largo de su formación (Valderrama et al., 2010).

Tabla 1. Competencias Generales y Específicas del TFM

Competencia General	Competencia Específica
<p><i>CG1: Pensamiento sistémico</i> Es el comportamiento mental que permite organizar e integrar componentes interrelacionados para formar un todo.</p>	<p><i>CE4:</i> Trabajar cooperativamente en la planificación e implementación del currículum del centro, en el que se contemple la aplicación de metodologías didácticas...</p>
<p><i>CG2: Orientación al aprendizaje</i> Utilizar el aprendizaje de manera estratégica y flexible en función del objetivo perseguido, a partir del reconocimiento del propio sistema de aprendizaje y de la conciencia del aprendizaje.</p>	<p><i>CE1:</i> Conocer, comprender e interpretar de manera crítica los contenidos curriculares de las materias... y los conocimientos didácticos...</p>
	<p><i>CE2:</i> Analizar las necesidades y características diversas del alumnado para diseñar y desarrollar de manera coordinada con el equipo pedagógico procesos de enseñanza y aprendizaje innovadores y eficaces...</p>
	<p><i>CE3:</i> Planificar de manera coordinada con el equipo docente procesos de evaluación rigurosos tanto de la enseñanza como de los aprendizajes del alumnado...</p>
<p><i>CG3: Sentido ético</i> Inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás y perseverar en dicho bien moral.</p>	<p><i>CE5:</i> Hacer uso de los conocimientos pedagógicos y de la materia, para diseñar, regular, impulsar y poner en práctica escenarios de aprendizaje...</p>
	<p><i>CE6:</i> Educar emocionalmente y en valores al alumnado para formar personas dispuestas a asumir responsabilidades...</p>

Nota: Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L. y Pérez-Martin, M. (2020). *Guía del Trabajo Fin de Máster (TFM)*. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Bilbao, España. Grupo de Comunicación Loyola - Bilbao. Reimpreso con permiso

La evaluación del TFM, por tanto, se centra no solo en el producto final, sino también en el proceso de aprendizaje del alumnado. Esto incluye la planificación de enseñanza-aprendizaje (Mosquera, 2020), la capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios (Sola et al., 2020) y la adaptación a las necesidades educativas del alumnado (Galván, 2010).

Para asegurar una evaluación coherente y completa de estas competencias, el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria (MFPS) de la Universidad de Deusto (UD) ha adoptado herramientas como las rúbricas, las cuales permiten una valoración objetiva y detallada de los niveles de logro en cada competencia (Crespo, 2022; Martínez-de-la-Hidalga et al., 2020a). Este enfoque facilita una retroalimentación constructiva para el alumnado, promoviendo la autorregulación y el autoaprendizaje. Para proporcionar una mayor comprensión, se detalla a continuación la correlación entre las competencias genéricas y específicas (Tabla 2), los resultados esperados de aprendizaje, y los criterios de evaluación aplicados al TFM. Este análisis destaca cómo cada elemento contribuye al proceso evaluativo del TFM, el cual es realizado en parte por el tutor o tutora académica, con un peso del 20%, y en mayor medida por el tribunal evaluador, asignándole un 40% de la valoración total.

Finalmente, es importante destacar que la evaluación llevada a cabo por el tutor o tutora (20%), que se enfoca en el seguimiento del TFM se asocia específicamente con la CG2 y la CE2. De manera similar, la evaluación correspondiente a la defensa del TFM, que también constituye el 20% de la nota final, es realizada únicamente por el tribunal evaluador.

El acceso a las herramientas evaluativas no solo promueve una cultura de transparencia educativa, sino que también empodera al alumnado del Máster a ejercer un control autónomo sobre su proceso de aprendizaje (Huete et al., 2011).

En definitiva, la evaluación por competencias mediante rúbricas en la formación inicial del profesorado y en el TFM se revela como una estrategia educativa esencial para la preparación de docentes capaces de enfrentar los retos del entorno educativo moderno.

Tabla 2. Relación entre las Competencias Generales y Específicas con los Resultados de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la Elaboración del TFM

CG	CE	Resultado de Aprendizaje	Indicador de Evaluación Elaboración TFM Tutor/a: 20% Tribunal: 40%
CG1	CE4	Diseña programas o proyectos educativos aplicables en aulas o centros de Educación Secundaria, en consonancia con las características del centro y del alumnado, y con las exigencias del marco normativo.	[E01] Relevancia y viabilidad de la propuesta, ajustada a la realidad y necesidades educativas. [E10] Contribución al avance teórico con elementos de mejora y aportaciones a la sociedad y la práctica profesional
	CE1	Planifica procesos de enseñanza - aprendizaje que permiten integrar un aprendizaje significativo de la materia, el desarrollo de competencias básicas para la vida, el ejercicio profesional y el aprendizaje permanente.	[E02] Adecuación en la formulación y cumplimiento de los objetivos del TFM. [E03] Planteamiento, descripción y desarrollo de un diseño metodológico adecuado y coherente con los objetivos. [E04] Empleo de bibliografía relevante y actualizada en la temática escogida. [E06] Estructuración clara y coherente del TFM. [E07] Redacción clara, con corrección gramatical y ortográfica, y uso adecuado de figuras y tablas.
CG2			[E08] Empleo adecuado de citas literales y paráfrasis, en cumplimiento con las normas APA.
	CE2	Planifica procesos de enseñanza - aprendizaje que permiten integrar un aprendizaje significativo de la materia, el desarrollo de competencias básicas para la vida, el ejercicio profesional y el aprendizaje permanente.	[E01] Relevancia y viabilidad de la propuesta, ajustada a la realidad y necesidades educativas.
	CE3	Planifica de manera objetiva y rigurosa sistemas de evaluación que permiten evaluar el grado de desarrollo y adquisición de las competencias básicas a las que contribuye el área en la que desempeñará sus tareas como docente.	[E05] Síntesis e integración de conocimientos y teorías tanto de materias genéricas como específicas. [E09] Interpretación crítica de resultados y/o conclusiones.
CG3	CE5	Realiza y planifica las programaciones y su docencia teniendo en cuenta la diversidad y sus necesidades, y promueve el respeto y la integración entre el alumnado.	[E09] Interpretación crítica de resultados y/o conclusiones. [E10] Contribución al avance teórico con elementos de mejora y aportaciones a la sociedad y la práctica profesional
	CE6	Incorpora en sus planificaciones actividades para fomentar una educación emocional y en valores.	[E05] Síntesis e integración de conocimientos y teorías tanto de materias genéricas como específicas.

Nota: Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L. y Pérez-Martín, M. (2020). *Guía del Trabajo Fin de Máster (TFM)*. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Bilbao, España. Grupo de Comunicación Loyola - Bilbao. Reimpreso con permiso

Hipótesis de la investigación

En este contexto, por lo tanto, se definen las siguientes hipótesis de investigación:

H1 El TFM posibilita el desarrollo de todas las competencias genéricas y específicas que se definen en la memoria de verificación.

H2 El alumnado de las diferentes promociones no presenta diferencias significativas en cuanto al desarrollo de las diferentes competencias.

H3 El alumnado de las diferentes especialidades no presenta diferencias significativas en cuanto al desarrollo de las diferentes competencias.

Objetivo de la investigación

El objetivo principal de este estudio consiste en identificar el grado de desarrollo de las competencias genéricas y específicas del TFM, según se refleja en las calificaciones finales de los trabajos presentados.

Adicionalmente, se busca examinar cómo se manifiestan estas competencias a lo largo de las cuatro últimas promociones y entre las diversas especialidades que integran el Máster en la UD.

Método

Participantes

La población está constituida por el alumnado de las cuatro últimas promociones del MFPS de la Facultad de Educación y Deporte de la UD y compuesta por un total de 265 estudiantes (157 mujeres y 108 hombres) (Tabla 3).

Tabla 3. Muestra detallada por curso académico y especialidad cursada en el Máster

Especialidades	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	Total
Científico-Tecnológica [CT]	10	6	8	15	39
Humanidades [HUM]	8	10	5	11	34
Lengua y Literatura [LL]	6	10	2	10	28
Lenguas Modernas [LM]	8	15	16	16	55
Educación Física [EF]	10	12	15	11	48
Formación y Orientación Laboral [FOL]	11	7	9	8	35
Orientación Educativa [OE]	7	0	10	9	26
Total	60	60	65	80	265

Fuente: Elaboración propia

Instrumento

Los datos de la evaluación de cada indicador se registran en las rúbricas diseñadas para evaluar, con la mayor objetividad posible. Por un lado, se cuenta con una rúbrica para la evaluación del seguimiento y elaboración del TFM por parte de la persona tutora (Figura 1). Por otro lado, existen rúbricas destinadas a la evaluación de la elaboración del TFM y de la defensa realizada por el alumnado, empleadas por los miembros del tribunal (Figura 2 y Figura 3 respectivamente).

Figura 1. Rúbrica del seguimiento y de la elaboración del TFM por parte de la persona tutora

Seguimiento del TFM (20%)						
Criterio de evaluación	< 4	4-6	6-7,5	7,5-9	9-10	Calificación
Cumplimiento y aprovechamiento del calendario de tutorías	0	0,5	1	1,5	2	0/20
Capacidad para trabajar de manera coordinada con el tutor/a ...	0	0,5	1	1,5	2	
Iniciativa en la realización de propuestas de interés y calidad	0	0,5	1	1,5	2	
Tratamiento del tema en profundidad	0	0,5	1	1,5	2	
Organización del trabajo a realizar, dividiéndolo en tareas	0	0,5	1	1,5	2	
Puntualidad en las entregas de documentos y materiales	0	0,5	1	1,5	2	
Incorporación de las correcciones y observaciones realizadas	0	0,5	1	1,5	2	
Gestión adecuada del tiempo durante el proceso de tutorización	0	0,5	1	1,5	2	
Capacidad de aprendizaje y autonomía para el desarrollo profesional	0	0,5	1	1,5	2	
Actitud positiva hacia el proceso del TFM	0	0,5	1	1,5	2	
Elaboración del TFM (20%)						
Criterio de evaluación	< 4	4-6	6-7,5	7,5-9	9-10	Calificación
Relevancia y viabilidad de la propuesta, ajustada a la realidad y necesidades educativas	0	0,5	1	1,5	2	0/20
Adecuación en la formulación y cumplimiento de los objetivos del TFM	0	0,5	1	1,5	2	
Planteamiento, descripción y desarrollo de un diseño metodológico adecuado	0	0,5	1	1,5	2	
Empleo de bibliografía relevante y actualizada en la temática escogida	0	0,5	1	1,5	2	
Síntesis e integración de conocimientos y teorías de las materias del Máster	0	0,5	1	1,5	2	
Estructuración clara y coherente del TFM	0	0,5	1	1,5	2	
Redacción clara, corrección gramatical y ortográfica y uso adecuado de figuras y tablas	0	0,5	1	1,5	2	
Empleo adecuado de citas literales y paráfrasis, en cumplimiento de las normas APA	0	0,5	1	1,5	2	
Interpretación crítica de resultados y/o conclusiones	0	0,5	1	1,5	2	
Contribución al avance teórico con mejoras y aportaciones a la práctica profesional	0	0,5	1	1,5	2	

Nota: Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L., y Pérez-Martín, M. (2020). *Guía del Trabajo Fin de Máster (TFM)*. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Bilbao, España. Grupo de Comunicación Loyola - Bilbao. Reimpreso con permiso. En la Tabla 2 se pueden observar los indicadores que definen cada una de las competencias específicas y genéricas

Figura 2. Rúbrica de la elaboración del TFM por parte de los miembros del tribunal

Criterio de evaluación	Elaboración del TFM (40%)					Calificación
	< 4	4-6	6-7,5	7,5-9	9-10	
Relevancia y viabilidad de la propuesta, ajustada a la realidad y necesidades educativas	0	0,5	1	1,5	2	0/40
Adecuación en la formulación y cumplimiento de los objetivos del TFM	0	0,5	1	1,5	2	
Planteamiento, descripción y desarrollo de un diseño metodológico adecuado	0	0,5	1	1,5	2	
Empleo de bibliografía relevante y actualizada en la temática escogida	0	0,5	1	1,5	2	
Síntesis e integración de conocimientos y teorías de las materias del Máster	0	0,5	1	1,5	2	
Estructuración clara y coherente del TFM	0	0,5	1	1,5	2	
Redacción clara, con corrección gramatical y ortográfica, y uso adecuado de figuras y tablas	0	0,5	1	1,5	2	
Empleo adecuado de citas literales y paráfrasis, en cumplimiento de las normas APA	0	0,5	1	1,5	2	
Interpretación crítica de resultados y/o conclusiones	0	0,5	1	1,5	2	
Contribución al avance teórico con mejoras y aportaciones a la práctica profesional	0	0,5	1	1,5	2	

Nota: Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L., y Pérez-Martín, M. (2020). *Guía del Trabajo Fin de Máster (TFM)*. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Bilbao, España. Grupo de Comunicación Loyola - Bilbao. Reimpreso con permiso. En la Tabla 2 se pueden observar los indicadores que definen cada una de las competencias específicas y genéricas

Figura 3. Rúbrica de la defensa del TFM por parte de los miembros del tribunal

Criterio de evaluación	Defensa (20%)					Calificación
	< 4	4-6	6-7,5	7,5-9	9-10	
Discurso						0/20
- Argumentación adecuada de ideas	0	0,5	1	1,5	2	
- Exposición estructurada de ideas						
- Vocabulario correcto						
Exposición						
- Medios y recursos de calidad	0	0,5	1	1,5	2	
- Originalidad en la exposición						
Feedback correcto con el tribunal, ofreciendo respuestas de calidad	0	0,5	1	1,5	2	
Comunicación no verbal						
- Postura corporal no adecuada	0	0,5	1	1,5	2	
- Lenguaje gestual cuidado						
- Dominio del espacio						
Ajuste y administración adecuada del tiempo de exposición	0	0,5	1	1,5	2	

Nota: Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L., y Pérez-Martín, M. (2020). *Guía del Trabajo Fin de Máster (TFM)*. Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Bilbao, España. Grupo de Comunicación Loyola - Bilbao. Reimpreso con permiso

Recogida de los datos

La recopilación de los datos se llevó a cabo mediante las evaluaciones obtenidas a través de las rúbricas empleadas tanto por la persona tutora como por los miembros del tribunal.

Análisis de datos

Para evaluar cada competencia, se calculan los estadísticos descriptivos —media y desviación estándar— para toda la muestra, diferenciando entre las distintas promociones y analizando las diferentes especialidades del máster.

Resultados

Datos globales

Al analizar los datos globales (Tabla 4), considerando una calificación de excelente a partir de 8 —según el estándar de calidad establecido por el Vicerrectorado de Ordenación Académica de la UD para que un TFM sea publicado y tenga visibilidad en su repositorio (2013)—, se puede concluir que las competencias CG1 y CG2 están ampliamente desarrolladas. Sin embargo, la CG3 presenta una media de 7.86 en la evaluación, situándose ligeramente por debajo del umbral de excelencia definido.

Como se puede observar en la tabla, tres competencias específicas (CE1, CE2 y CE4) superan el umbral de 8, destacando especialmente la CE2 con una media de 9.32 quedando las otras tres competencias (CE3, CE5 y CE6) en el límite de la puntuación establecida como indicador de calidad y excelencia.

Tabla 4. Datos globales

CG	CE	M*	DT*	M*	DT*
		Calificación CE	Calificación CE		
CG1	CE4	8,185	0,52	8,12	0,56
	CE1	8,415	0,53		
CG2	CE2	9,32	0,25	8,39	0,45
	CE3	7,81	0,55		
	CE5	7,79	0,55		
CG3	CE5	7,79	0,55	7,86	0,55
	CE6	7,91	0,54		

Nota: Ver Tabla 2 para la correspondencia de los Indicadores de Evaluación y su relación con las Competencias Generales (CG) y Específicas (CE). *M: Media; *DT: Desviación Típica

Datos atendiendo a las diferentes promociones

Al analizar los datos de las cuatro promociones del Máster, observamos resultados similares (Tabla 5). En la promoción 2022-23, las medias de las tres competencias genéricas superan el umbral de 8. En cambio, en la promoción 2021-22, solo la CG2 alcanza esta cifra, mientras que las CG1 y CG3, aunque no cumplen con este límite, registran puntuaciones superiores a 7.5. En las promociones 2020-21 y 2019-20, tanto la CG1 como la CG2 exceden el umbral de 8, pero la CG3 no alcanza este límite, con una media de 7.85 en ambos casos. Es relevante mencionar que, durante estas dos últimas promociones, los criterios de evaluación de la defensa del TFM se adaptaron al contexto de la pandemia de COVID-19, realizándose de forma online. A pesar de estos ajustes, los resultados obtenidos no se vieron negativamente impactados.

Tabla 5. Datos por promociones

	CG	CE	M*	DT*	M*	DT*
			Calificación CE	Calificación CE		
2022-2023	CG1	CE4	8,18	0,57	8,18	0,57
		CE1	8,34	0,58		
	CG2	CE2	9,62	0,26	8,63	0,46
		CE3	7,94	0,56		
		CE5	7,86	0,59		
	CG3	CE6	8,15	0,53	8,00	0,56
CE2		8,15	0,53			
2021-2022	CG1	CE4	7,94	0,55	7,94	0,55
		CE1	8,33	0,55		
	CG2	CE2	9,4	0,27	8,49	0,47
		CE3	7,75	0,58		
		CE5	7,65	0,56		
	CG3	CE6	7,80	0,61	7,73	0,59
CE2		7,80	0,61			
2020-2021	CG1	CE4	8,17	0,48	8,18	0,57
		CE1	8,50	0,50		
	CG2	CE2	9,18	0,24	8,5	0,42
		CE3	7,82	0,52		
		CE5	7,76	0,53		
	CG3	CE5	7,76	0,53	7,85	0,51
CE6		7,94	0,49			
2019-2020	CG1	CE4	8,45	0,50	8,45	0,57
		CE1	8,49	0,51		
	CG2	CE2	9,1	0,24	8,44	0,43
		CE3	7,73	0,54		
		CE5	7,92	0,54		
	CG3	CE5	7,92	0,54	7,85	0,54
CE6		7,78	0,54			

Nota: Ver Tabla 2, para la correspondencia de los Indicadores de Evaluación y su relación con las Competencias Generales (CG) y Específicas (CE). *M: Media; *DT: Desviación Típica

La evaluación de las competencias específicas en las diferentes promociones revela un buen desarrollo general, según se detalla en la Tabla 6. La CE2 se destaca con las medias más altas, superando el 9 en

todas las promociones, y la CE1 también registra valoraciones por encima del 8. No obstante, se observa mayor variabilidad en las demás competencias. Las valoraciones medias de la CE3 y la CE5 se mantienen cercanas a 8, aunque ligeramente por debajo, en las cuatro promociones. La CE4 supera el 8 en tres de las promociones, pero registra una media de 7,94 en el curso 2021-22. Por su parte, la CE6 supera el 8 en la última promoción, con resultados cercanos a este umbral en las otras tres.

Tabla 6. Datos por especialidades

	CG	CE	M*	DT*	M*	DT*
			Calificación CE	Calificación CE	Calificación CG	Calificación CG
CT	CG1	CE4	8,53	0,52	8,18	0,57
		CE1	8,69	0,52		
	CG2	CE2	9,94	0,26	8,95	0,46
		CE3	8,22	0,58		
	CG3	CE5	8,28	0,56	8,11	0,63
		CE6	7,94	0,70		
FOL	CG1	CE4	8,57	0,54	8,18	0,58
		CE1	8,41	0,54		
	CG2	CE2	9,24	0,28	8,58	0,46
		CE3	8,1	0,55		
	CG3	CE5	8,17	0,56	8,1	0,6
		CE6	7,93	0,64		
EF	CG1	CE4	7,38	0,61	7,38	0,61
		CE1	7,96	0,63		
	CG2	CE2	9,22	0,30	8,12	0,51
		CE3	7,17	0,61		
	CG3	CE5	6,98	0,64	7,22	0,65
		CE6	7,47	0,66		
HUM	CG1	CE4	8,96	0,46	8,96	0,46
		CE1	9,04	0,44		
	CG2	CE2	9,16	0,33	9,04	0,42
		CE3	8,93	0,50		
	CG3	CE5	8,93	0,47	8,91	0,51
		CE6	8,90	0,55		
LL	CG1	CE4	8,85	0,37	8,85	0,37
		CE1	8,83	0,37		
	CG2	CE2	8,91	0,14	8,53	0,27
		CE3	7,86	0,31		
	CG3	CE5	8,19	0,29	8,11	0,34
		CE6	8,02	0,39		
LM	CG1	CE4	7,70	0,41	7,70	0,41
		CE1	8,33	0,42		
	CG2	CE2	8,19	0,47	8,02	0,43
		CE3	7,53	0,41		
	CG3	CE5	7,36	0,42	7,5	0,41
		CE6	7,64	0,39		
OE	CG1	CE4	8,13	0,49	8,13	0,49
		CE1	7,88	0,58		
	CG2	CE2	7,96	0,69	7,71	0,61
		CE3	7,29	0,55		
	CG3	CE5	7,43	0,54	7,5	0,53
		CE6	7,51	0,52		

Nota: Ver Tabla 2, para la correspondencia de los Indicadores de Evaluación y su relación con las Competencias Generales (CG) y Específicas (CE). *M: Media; *DT: Desviación Típica

Datos atendiendo a las especialidades

El análisis de los datos obtenidos en las diferentes especialidades del Máster indica resultados consistentes. Conforme se muestra en la Tabla 6, las valoraciones medias de las competencias genéricas en las especialidades CT, FOL, HUM y LL superan el umbral de 8. Sin embargo, en las especialidades de EF, LM y OE, se observa mayor variabilidad en los resultados de las competencias genéricas. En EF y LM, la CG2 es la competencia mejor evaluada, con puntuaciones de 8,12 y 8,02 respectivamente, mientras

que las CG1 y CG3 no alcanzan el 8. Por último, en la especialidad de OE, dos de las tres competencias genéricas registran valoraciones inferiores a 8, destacando la CG1 como la menos desarrollada.

El análisis de los datos relacionados con las competencias específicas indica un desarrollo satisfactorio en todas las especialidades. Destaca la especialidad de Humanidades, que es la única que logra resultados superiores a 8 en todas las competencias específicas. En las demás especialidades, se aprecia una mayor variabilidad. Las medias de las evaluaciones en las seis competencias específicas superan el 8 en las especialidades CT con 8,6, FOL con 8,4, HUM con 9 y LL con 8,4. Por el contrario, en las especialidades de EF con 7,7, LM con 7,8 y OE con 7,7, la media se sitúa ligeramente por debajo de 8.

Discusión/conclusiones

Los resultados del estudio confirman que el TFM en el MFPS en la UD desarrolla eficazmente las competencias genéricas y específicas establecidas. La mayoría de las calificaciones exceden el umbral de calidad establecido en 8, destacando el compromiso del programa con la excelencia educativa. Sin embargo, se observan variabilidades en el desarrollo de competencias específicas, especialmente la competencia de Sentido Ético (CG3), que a menudo no alcanza el nivel deseado, particularmente en las especialidades de EF, LM y OE. Este patrón sugiere una oportunidad para revisar y fortalecer los enfoques pedagógicos orientados hacia el fomento de competencias éticas. En esta línea, Ariso et al. (2019) y Rekalde (2011) indican que las competencias interpersonales y éticas suelen ser desafiantes en su enseñanza y evaluación, lo que puede requerir estrategias didácticas más enfocadas y repetidas. Es crucial resaltar que el pensamiento sistémico (CG1) es una competencia que permite al alumnado ver y analizar sistemas y problemas en su totalidad, reconociendo las interdependencias y las relaciones entre sus componentes (Meadows, 2008). Los resultados sugieren una necesidad urgente de fortalecer esta competencia en dos especialidades (EF y LM), dado que las calificaciones no alcanzan consistentemente el umbral de excelencia requerido. Esto subraya la necesidad de integrar más profundamente el pensamiento sistémico en el currículo del TFM, promoviendo enfoques pedagógicos que cultiven una comprensión holística y habilidades para identificar y manejar las complejidades interdisciplinarias. Así, Zabalza (2004) argumenta que fomentar el pensamiento sistémico es esencial en la formación de profesionales capaces de abordar los retos multidimensionales de la sociedad moderna. Además, Galván (2010) enfatiza la importancia de que los programas educativos desarrollen este tipo de competencias, integrando conocimientos teóricos y habilidades prácticas en un marco educativo completo y pertinente.

Es crucial explorar y potencialmente integrar métodos pedagógicos innovadores que mejoren la enseñanza y evaluación de competencias que son intrínsecamente más subjetivas y complejas, como las competencias éticas. Investigaciones futuras podrían centrarse en estrategias efectivas para la enseñanza de estas competencias, asegurando así una preparación integral y profunda de las y los futuros docentes.

Referencias

- Anderson, C., Day, K., y McLaughlin, P. (2006). Mastering the dissertation: Lecturers' representations of the purposes and processes of Master's level dissertation supervision. *Studies in Higher Education*, 31(2), 149-168. doi: 10.1080/03075070600572017
- Ariso, A., Giroto, M., y Seguí, L. (2019). Assessing students' competencies and learning in master thesis projects: Towards an integrated evaluation approach. *Journal of Management and Business Education*, 2(1), 8-16. doi: 10.35564/jmbe.2019.0002
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en Educación Superior: ¿Uso o abuso? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19(2), 265-280. Recuperado de: <https://bit.ly/3vKMtW2>
- Cano, M. (2008). Competences assessment in higher education. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 12(3), 1-16. Recuperado de: <https://bit.ly/3vHf0Mc>
- Crespo, E. (2022). Using rubrics to evaluate the teaching competence in the Teacher Degree. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 20(2), 145-164. doi: 10.4995/redu.2022.17369

Díaz-Barriga, Á. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *RIES - Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 2(5), 3-24. doi: 10.22201/iisue.20072872e.2011.5.44

Estupiñán, J., Batista, N., Real, G., Vera, M.C., Márquez, V., y Oviedo, B.W. (2019). El assessment center para la evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes de nivel superior. *Revista Investigación Operacional*, 40(5), 638-643. Recuperado de: <https://lc.cx/jHmhEg>

Gairín, J. (2011). Formación de profesores basada en competencias. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 93-108.

Galván, N.G. (2010). Educar en competencias. *DOCERE*, 2, 27-30. doi: 10.33064/2010docere22729

García, C., Perochena, P., y Orcos, L. (2021). The design and validation of an instrument for assessing undergraduate dissertations. *Bordon. Revista de Pedagogía*, 73(2), 79-96. doi: 10.13042/Bordon.2021.89015

García, M.J., Terrón, M.J., y Blanco, Y. (2009). Desarrollo de Recursos Docentes para la Evaluación de Competencias Genéricas. En *Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática* (pp. 287-294). XV JENUI.

García-Valcalver, A., Hernández, A., Martín, M., y Olmos, S. (2020). Validación de una rúbrica para la evaluación de Trabajos Fin de Master. *Profesorado*, 24(2), 224-250. doi: 10.30827/profesorado.v24i2.15151

Herrera, J. (2012). Principios comunes europeos para las competencias del Master de Formación de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Revista Currículum*, 11-28. Recuperado de: <https://lc.cx/EAMZ-8>

Huete, R., Fresnillo, J., Gutiérrez, R.A., Hernández, M., Mantecón, A., Martínez, C., Martínez, A., y Sigüenza, M.C. (2011). La evaluación de los Trabajos de Fin de Máster basada en competencias [Póster]. En *IX Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària, Alicante, España*. Universidad de Alicante. Recuperado de: <https://lc.cx/qn8tRU>

Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L., y Pérez-Martín, M. (2020b). Guía para el Trabajo Fin de Máster (TFM) del Máster de Secundaria en base a las competencias docentes del perfil [Póster]. En *II Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: Avanzando en las Áreas de Conocimiento, Madrid, España*. Asociación Universitaria de Educación y Psicología (ASUNIVEP).

Martínez-de-la-Hidalga, Z., Yáñez-Marquina, L., y Pérez-Martín, M. (2020a). *Guía del Trabajo Fin de Máster (TFM). Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Bilbao, España*. Grupo de Comunicación Loyola - Bilbao.

Meadows, D.H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing.

Mosquera, J. (2020). Evaluación por competencias en campos de conocimiento, una mirada hacia el currículo. *Revista de Humanidades*, 39, 175-204. Recuperado de: <https://lc.cx/vw7Czf>

Muñoz, D.R. y Araya, D.H. (2017). The challenges of competence-based assessment in the educational field. *Educacao e Pesquisa*, 43(4), 1073-1086. doi: 10.1590/S1678-4634201706164230

Rekalde, I. (2011). ¿Cómo afrontar el trabajo fin de grado? Un problema o una oportunidad para culminar con el desarrollo de las competencias. *Revista Complutense de Educación*, 22(2), 179-193. doi: 10.5209/rev_RCED.2011.v22.n2.38488

Riesco, M. (2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 13(79). Recuperado de: https://lc.cx/eyHf_j

Rodríguez, M.L., Llanes, J., Burguet, M., Buxarrais, M.R., Francisco, E., Jarauta, B., ... Marina, S. (2013). Cómo elaborar, tutorizar y evaluar un Trabajo de Fin de Máster. En *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya*. AQU Catalunya. Recuperado de: <https://lc.cx/PUvYtx>

Sánchez-Tarazaga, L. y Ferrández-Berruero, R. (2022). Validación de un cuestionario de competencias docentes para el profesorado de Educación Secundaria. *Tendencias Pedagógicas*, 39, 95-105. doi: 10.15366/tp2022.39.008

Sola, J.M., Marín, J.A., García, S.A., y García, G.G. (2020). Analysis of the expectations of the students of the Master of Secondary Education with regard to the professional competences of the teacher. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 81-93. doi: 10.6018/reifop.418601

Tribó, G. (2008). El nuevo perfil profesional de los profesores de secundaria. *Educación XX1*, 11, 183-209. Recuperado de: <https://bit.ly/3U7ol9j>

Valderrama, E., Rullán, M., Sánchez, F., Pons, J., Mans, C., Giné, F., ... Bisbal, J. (2010). La evaluación de competencias en los Trabajos Fin de Estudios. *IEEERITA*, 5(3), 107-114.

Zabalza, M.A. (2004). *Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES (Guía de guías)*. Universidad de Santiago de Compostela. Recuperado de: <https://lc.cx/50JINK>

CAPÍTULO 4

Cyberbullying en estudiantes en la etapa adolescente: Valoración de la situación en centros educativos españoles

Virgilio García Aparicio* y Francisca Angélica Monroy García**

*Universidad Alfonso X El Sabio; **Universidad de Extremadura

Introducción

Las agresiones entre iguales dentro de las instituciones educativas, conocidas como acoso escolar o bullying, representan una realidad persistente en los centros educativos. Este fenómeno psicosocial se caracteriza principalmente por la intencionalidad de perjudicar o causar daño a través del hostigamiento, opresión e intimidación repetida, lo que convierte al otro en una víctima habitual (Ordóñez y Narváez, 2020).

Para que una conducta sea considerada acoso escolar o bullying, debe ser reiterada, intencionadamente dañina y ocurrir en un contexto donde la víctima no pueda defenderse debido a una posición de inferioridad frente a su agresor o agresores (Avilés, 2013; Cardozo et al., 2017). En consonancia, Ordóñez y Prado (2019) señalan que las acciones violentas se intensifican por la repetición y su mantenimiento en el tiempo, convirtiéndose en agresiones sistemáticas, deliberadas y repetidas. Estas agresiones suelen ser asimétricas en términos de poder, debido a desequilibrios económicos, sociales o físicos entre la víctima y el acosador. La víctima, en este contexto relacional, experimenta sentimientos de intimidación, exclusión y debilidad, ya que las agresiones se intensifican gradualmente, similar a lo que ocurre en entornos privados (Mendoza, 2014).

El acoso escolar es una forma de violencia que afecta tanto a niños como a adolescentes, condicionando su desarrollo psicológico saludable, así como un aprendizaje escolar adecuado y su inclusión social (Ordóñez y Prado, 2019). Según Ordóñez y Narváez (2020), en Argentina, el 61.1% de los alumnos se autoidentifican como víctimas de acoso escolar, reflejando una realidad presente en toda Latinoamérica. En Brasil, el 70% de los estudiantes han observado a compañeros ser acosados en varias ocasiones (Fischer, 2010, citado en Ordóñez y Narváez, 2020). Estos datos indican que 6 de cada 10 alumnos han sido víctimas de acoso escolar en alguna ocasión.

El acoso escolar es un fenómeno psicosocial multicausal con una dinámica que involucra a tres actores principales: víctima, acosador y observador, dentro de un contexto socioeducativo y del sistema educativo. No obstante, este fenómeno no es exclusivo de los contextos educativos, sino que refleja un dolor social (Kaplan, 2018), el cual se intensifica y se instala en el ámbito educativo y su clima escolar.

La investigación sobre el acoso escolar ha aumentado dentro de la comunidad educativa desde que el problema fue identificado en los años setenta del siglo pasado (Ortega et al., 2016). Este fenómeno ha recibido atención científica desde diversas aproximaciones teóricas y metodológicas, enfocándose en sus múltiples elementos (Kowalski et al., 2014). En esta línea, Cardozo et al. (2017) destacan que la investigación sobre el bullying comenzó en los años setenta y actualmente se observa un resurgir del interés en este tema, como demuestran los numerosos estudios desde diferentes perspectivas.

Cyberbullying a partir de la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación a la vida escolar y cotidiana

Con la llegada de las tecnologías, ha habido un cambio significativo hacia una sociedad digital, afectando notablemente la vida de las personas, especialmente de los nativos digitales, como los jóvenes. Estos cambios han modificado la forma en que los jóvenes se comunican, se divierten, aprenden y se

forman, dado que nacieron en una época en la que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son parte integral de su vida cotidiana, resultando en su experta utilización de aplicaciones.

Una característica clave que diferencia el acoso escolar (bullying) del acoso cibernético (cyberbullying) es el uso de herramientas informáticas mediante internet, dispositivos móviles o redes sociales para causar un daño persistente y permanente. El agresor, aprovechando el anonimato que brindan estas tecnologías, utiliza un nombre falso para evitar ser identificado, situando a la víctima en una posición de mayor indefensión debido al alcance masivo del acoso (Mendoza, 2014). Cardozo et al. (2017) también señalan la rápida expansión del fenómeno del cyberbullying, con internet y teléfonos móviles como nuevas herramientas para el acoso indirecto y anónimo.

El bullying y el cyberbullying presentan una elevada incidencia a nivel internacional. Diversos estudios han mostrado que la superposición entre ambos fenómenos implica que la víctima de acoso tradicional puede convertirse también en una cibervíctima (Garaigordobil et al., 2015; Castro y Reta, 2014; Herrera et al., 2018; Ordóñez y Prado, 2019). Ambos fenómenos son problemas psicosociales complejos, con consecuencias negativas tanto para el agresor como para la víctima, influenciados por factores como la personalidad, antecedentes de los sujetos y variables contextuales relacionadas con la violencia (Casas et al., 2013; Herrera et al., 2018).

Barlett (2019) destaca cuatro características que diferencian al cyberbullying del bullying tradicional: 1) la percepción del anonimato, 2) la asimetría de poder, 3) la repetitividad de las conductas agresivas en el tiempo y 4) la ausencia de contacto físico en el cyberbullying.

Los jóvenes utilizan internet para establecer relaciones con sus iguales a través de las redes sociales, que son los principales medios socializadores. Según un estudio de la Fundación Mapfre (2014), en España, el 21.3% de los jóvenes corren el riesgo de desarrollar conductas adictivas hacia internet debido a un uso inadecuado de las redes sociales.

Los estudios muestran resultados diversos en función del tipo de escuela, pública o privada. Algunos estudios no encuentran diferencias significativas en bullying (García et al., 2010) ni en cyberbullying (Garaigordobil et al., 2015; Varela et al., 2014) entre centros educativos públicos y privados. Otros estudios sugieren que la titularidad del centro influye en la prevalencia del maltrato, con una mayor presencia de conductas de bullying y ciber-observadores en colegios privados (León et al., 2011; Cardozo et al., 2017; Garaigordobil et al., 2015).

Ortega et al. (2016) subrayan la necesidad de diseñar y validar instrumentos que evalúen tanto el acoso como el ciberacoso, así como conocer la prevalencia y posibles cambios tras intervenciones psicoeducativas (Casas et al., 2013). Aunque hay trabajos sobre ambos tipos de acoso, aún se carece de suficiente conocimiento y de instrumentos de medición que evalúen integralmente la agresión y ciberagresión, la victimización y cibervictimización. Ortega et al. (2016) desarrollaron los cuestionarios European Bullying Intervention Project Questionnaire (EBIPQ) y European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ) para este propósito.

Beltrán et al. (2018) destacaron en su investigación los diferentes patrones de victimización y la gravedad tanto del acoso como del ciberacoso, utilizando los cuestionarios EBIPQ y ECIPQ.

Todo centro educativo debe contar con un protocolo de actuación para enfrentar casos de acoso escolar y un plan de prevención de la violencia y fomento de la convivencia escolar. Este estudio se propone analizar las diferencias significativas en el tipo de cyberbullying que se produce frecuentemente entre alumnos de quinto y sexto de Educación Primaria (11-12 años) y de primero y segundo de Educación Secundaria (13-14 años), para determinar la presencia de cyberbullying en estos grupos. Los objetivos específicos son:

Determinar el nivel de cyberbullying en cada curso académico.

Identificar las situaciones en las que los alumnos experimentan cyberbullying (mediante internet o móvil).

Evaluar la intensidad de las modalidades estudiadas.

Identificar el curso académico con mayor prevalencia de acoso.

Comparar los resultados obtenidos entre los diferentes grupos estudiados.

Método

Diseño Metodológico

El presente estudio se basa en un diseño metodológico de tipo cuantitativo, específicamente en un trabajo ex post-facto de tipo correlacional. Este diseño tiene como objetivo principal analizar la prevalencia e implicación del fenómeno del cyberbullying en estudiantes del tercer ciclo de Educación Primaria (11-12 años) y del primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (13-14 años) en la Comunidad Autónoma de Extremadura, España.

Muestra

La muestra del estudio está compuesta por un total de 91 sujetos, conformando un grupo heterogéneo de estudiantes escolarizados en dos centros públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, gestionados por la Consejería de Educación y Cultura de Extremadura. Estos centros tienen un nivel sociocultural medio-bajo. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional por accesibilidad, centrándose en estudiantes en etapa adolescente, un período crucial en el inicio del uso de medios digitales, con el fin de entender su implicación en el uso de estos medios.

Como se observa en la Tabla 1, la población de Educación Secundaria es mayor que la de Educación Primaria, debido a que el centro educativo de Primaria tiene una ratio de alumnos inferior al de Secundaria. En el Instituto de Educación Secundaria, la ratio es superior porque asisten alumnos de diferentes colegios de Primaria de la zona.

Tabla 1. Representación muestral

	N	%
Primaria	22	24,17
Secundaria	69	75,83
Total	91	100,00

Fuente: Elaboración propia

Instrumento de Recogida de Datos

Para la recogida de datos sobre la implicación en el cyberbullying, se utilizó el cuestionario diseñado por Del Rey et al. (2012), la versión española del *European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ)* de Brighi et al. (2012). Este instrumento consta de 22 ítems, con opciones de respuesta en una *escala Likert* de 0 a 4 puntos (0 = nada; 1 = 1 o 2 veces; 2 = 1 o 2 veces al mes; 3 = 1 vez por semana; 4 = más de 1 vez por semana). El cuestionario se divide en dos dimensiones: cibervictimización y ciberagresión. El cuestionario presenta un índice de consistencia interna adecuado y una alta fiabilidad (α total = .87, α victimización = .80, α agresión = .88).

Procedimiento

La recogida de datos se realizó de forma presencial en las aulas, con autorización previa de los centros educativos. Esto permitió resolver dudas durante la cumplimentación del cuestionario y asegurar que todos los ítems fueran respondidos. Los centros educativos, tanto el colegio como el instituto, fueron informados e invitados a participar en el estudio, que tiene como objetivo analizar el nivel de cyberbullying entre estudiantes de 11 a 14 años.

Resultados

Tal como se indicó anteriormente, hemos aplicado el cuestionario European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ) a un grupo de alumnos que se encuentra entre los cursos de 5º de Educación Primaria y 2º de la ESO (Educación Secundaria Obligatoria), con la finalidad de conocer el nivel de cyberbullying que existe en estas edades dentro del contexto escolar. Se han tenido en cuenta la variable independiente del curso y edad, mientras que las variables dependientes incluyen:

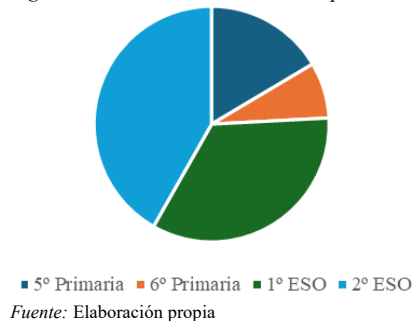
Variables de ciberacoso mediante internet o móvil.

Variables de ciberacoso mediante internet.

Variables de ciberacoso mediante el móvil.

Considerando que la muestra está compuesta por cuatro cursos diferentes, presentamos la distribución muestral en función del curso en la Figura 1.

Figura 1. Distribución de la muestra por cursos

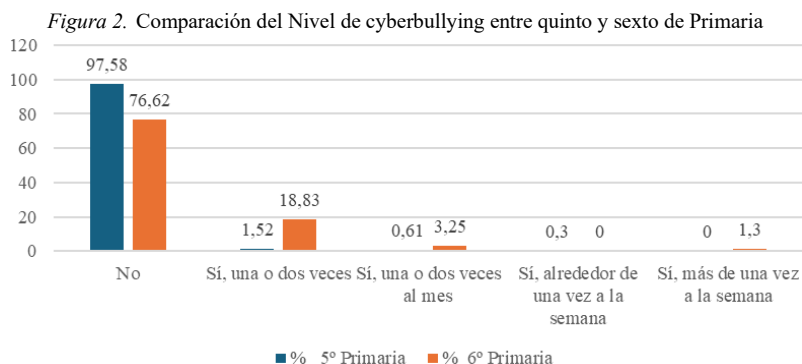


Los resultados muestran que la mayor representación muestral corresponde al curso de segundo de ESO, que se encuentra compuesta por 41.76% de la muestra, representando casi la mitad de la población de estudio. En contraste, el curso de sexto de primaria supone 7.69% de la población. La representación muestral del nivel de primaria es menor que la de secundaria, haciendo que los datos del estudio sean más significativos para los niveles de secundaria.

Para determinar si hay situaciones de cyberbullying en cada uno de los cursos, analizamos los 22 ítems del cuestionario para cada curso de forma específica. A continuación, se presentan los resultados generales obtenidos para cada nivel educativo y una comparación entre los cursos del mismo nivel, con el fin de estimar el grado de cyberbullying y sus diferencias en cada caso.

Los resultados indican que en este curso no se encuentran situaciones de cyberbullying considerables, con 97.58% de respuestas señalando no ser víctimas ni acosadores. Hay un pequeño grupo (2.43%) que ha sufrido alguna situación de acoso cibernético, pero no son significativas para señalar la existencia de cyberbullying en este curso.

A pesar de que 76.62% de respuestas indican no ser víctimas ni acosadores, se observa un nivel moderado de cyberbullying en 18.83% de los sujetos, y 3.25% han sido víctimas o agresores una o dos veces al mes. Un pequeño grupo (1.30%) señala haber sido víctimas o agresores de manera severa.



Comparando ambos cursos de primaria (Figura 2), se puede indicar que existe un nivel de cyberbullying mayor en sexto de primaria en comparación con quinto de primaria, con situaciones de acoso más continuas y severas.

Los resultados obtenidos en la comparación de ambos cursos son dispares en relación con los presentados de forma independiente por curso, estos se pueden encontrar condicionados por la diferencia muestral. A la vista de estos resultados, podemos señalar que 26.32% de la población indica la no existencia de cyberbullying en sus grupos, ni como víctima ni como agresores. Aunque, hay que destacar, que 2.51% de la población indica la existencia de un cyberbullying moderado, mientras que 0.12% señala un nivel de cyberbullying severo.

Tabla 2. Nivel de cyberbullying en quinto de primaria

	Media	Porcentajes
No	14.64	97.58
Sí, una o dos veces	0.23	1.52
Sí, una o dos veces al mes	0.09	0.61
Sí, alrededor de una vez a la semana	0.05	0.30
Sí, más de una vez a la semana	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia

Por tanto, a pesar de que las situaciones de acoso cibernético que son reconocidas por los alumnos son relativamente bajas, podemos indicar la existencia de estos casos en los últimos niveles educativos de primaria que, aunque no resulten muy alarmantes los datos, deben ser atendidos y controlados para no normalizar estas situaciones, siendo estas más significativas en el curso de sexto de primaria, tal como se aprecia en los resultados obtenidos en los grupos de forma individuales. Tenemos un grupo de alumnos que indican haber sido en alguna ocasión víctimas o agresores en un nivel moderado, siendo menor este porcentaje en un nivel severo.

Tabla 3. Nivel de cyberbullying en sexto de primaria

	Media	Porcentaje
No	5.36	76.62
Sí, una o dos veces	1.32	18.83
Sí, una o dos veces al mes	0.23	3.25
Sí, alrededor de una vez a la semana	0.00	0.00
Sí, más de una vez a la semana	0.09	1.30

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, vamos a analizar los datos recogidos en los grupos formados por el curso de primero y segundo de Educación Secundaria, de manera que podamos conocer si existe o no situaciones de

cyberbullying en este grupo de alumnos, tanto de forma independiente en cada curso como en la comparación de ambos. En la tabla 4, se puede apreciar los resultados obtenidos en relación con el curso de primero de la ESO.

Los resultados muestran que 87.54% de los alumnos de 1º ESO indican no haber sido víctimas ni agresores. Sin embargo, 11.73% de la muestra indica un nivel moderado de cyberbullying, y 0.73% señala un nivel severo.

Tabla 4. Nivel de cyberbullying en primero de ESO

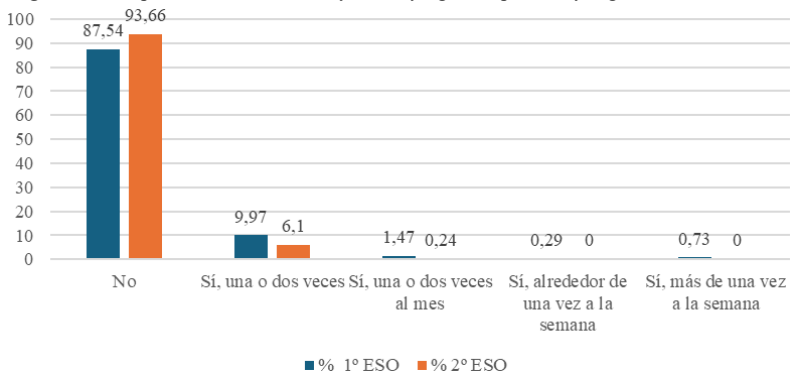
	Media	Porcentaje
No	27.14	87.54
Sí, una o dos veces	3.09	9.97
Sí, una o dos veces al mes	0.45	1.47
Sí, alrededor de una vez a la semana	0.09	0.29
Sí, más de una vez a la semana	0.23	0.73

Fuente: Elaboración propia

En el curso de segundo de ESO, 93.66% de los estudiantes indican no haber sido víctimas ni agresores, con un 6.34% señalando situaciones de cyberbullying en un nivel moderado.

Comparando ambos cursos de secundaria (Figura 3), los resultados indican que la mayoría de la población estudiantil señala la no existencia de cyberbullying, aunque un 7.96% indica un nivel moderado y un 0.30% destaca un nivel severo.

Figura 3. Comparación del Nivel de cyberbullying entre primero y segundo de Secundaria



Fuente: Elaboración propia

Como muestran los resultados obtenidos, se puede comprobar que el mayor porcentaje de la población estudiantil señala que no existe cyberbullying en su grupo-clase, según indica 82.54% el riesgo de las situaciones de acoso escolar es de baja frecuencia, aunque, encontramos algunas respuestas dadas por los alumnos siendo de 7.96% de la población que señala la existencia de un nivel moderado de cyberbullying, mientras que 0.30% destaca un nivel severo. Por tanto, se considera que deben ser estudiadas y atendidos estos casos, para que estas situaciones no sean generalizadas y normalizadas dentro de la población, así como, eliminar las conductas de acoso que ya se están produciendo según nos indican los resultados.

Tabla 5. Nivel de cyberbullying en segundo de ESO

	Media	Porcentaje
No	35.59	93.66
Sí, una o dos veces	2.32	6.10
Sí, una o dos veces al mes	0.09	0.24
Sí, alrededor de una vez a la semana	0.00	0.00
Sí, más de una vez a la semana	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia

Como se puede comprobar, estos resultados son similares a los obtenidos en la comparación establecida entre los cursos de primaria, por tanto, se puede indicar que las situaciones en las que se dan estas situaciones, tanto de víctima como de agresor son bajas a la vista de los resultados obtenidos por la población de estudio. Por ello, se considera que pueden llegar a ser controladas por los docentes o familias si llegan a identificar a los sujetos, debido al bajo porcentaje, para de esta forma combatir y eliminar estas conductas.

Para llegar a determinar si existe experiencias relacionadas con el cyberbullying dentro del grupo de alumnos que forman la muestra de estudio, tras el análisis detallado de las respuestas dadas por cada grupo y nivel educativo, así como, su intensidad en la que se produce en cada uno de los mismos. Posteriormente, vamos a presentar en la siguiente tabla 6 los resultados generales de toda la muestra de estudio, donde vamos a establecer una comparación de la muestra completa.

Tabla 6. Comparación del Nivel de cyberbullying total de la muestra

	Media	Porcentaje
No	82.73	90.91
Sí, una o dos veces	6.95	7.64
Sí, una o dos veces al mes	0.86	0.95
Sí, alrededor de una vez a la semana	0.14	0.15
Sí, más de una vez a la semana	0.32	0.35

Fuente: Elaboración propia

Los resultados indican que 90.91% de los estudiantes no han sido víctimas ni agresores de cyberbullying. Sin embargo, 7.64% de la población señala haber sido víctima o agresor en alguna ocasión, con un 0.95% destacando haber sido víctima o agresor al menos una o dos veces al mes, y un 0.35% sufriendo o practicando cyberbullying más de una vez a la semana.

Discusión/conclusiones

El análisis de los datos obtenidos revela la presencia de situaciones de ciberacoso entre los estudiantes de quinto de primaria hasta segundo de la ESO. Este fenómeno se manifiesta principalmente a través de internet y dispositivos móviles, afectando a un grupo significativo de alumnos en la muestra estudiada.

Específicamente, los estudiantes de sexto de primaria y primero de ESO presentan los niveles más elevados de ciberacoso, situándose en niveles moderados y severos. En contraste, los estudiantes de quinto de primaria y segundo de ESO muestran niveles más bajos, siendo el nivel moderado el más común en estos grupos.

Un hallazgo relevante es que el 90.91% de los estudiantes reporta no haber sido víctimas ni agresores en situaciones de ciberacoso. Sin embargo, un pequeño porcentaje en sexto de primaria (1.30%) y primero de ESO (0.73%) sí se identifica en niveles severos de ciberacoso. Esto puede atribuirse a la transición educativa y los cambios físicos y psicológicos asociados con la preadolescencia, donde algunos estudiantes pueden intentar afirmar su dominio sobre otros.

La ausencia de casos severos en quinto de primaria y segundo de ESO podría deberse a que estas etapas son percibidas como más tranquilas tanto a nivel educativo como personal. No obstante, es crucial

reconocer la existencia de ciberacoso en estas etapas educativas, aunque el porcentaje de estudiantes implicados sea relativamente bajo y se concentre en niveles moderados.

Los resultados sugieren que, dada la baja incidencia de ciberacoso severo, es posible abordar estas situaciones de manera efectiva mediante un trabajo conjunto entre docentes y alumnos. Identificar y actuar sobre los roles de víctimas y agresores es esencial para intervenir adecuadamente y apoyar a las víctimas.

Para los casos de sexto de primaria y primero de ESO, donde se observa un nivel severo de ciberacoso, es recomendable trabajar tanto dentro como fuera del aula, implementando estrategias similares a las usadas en casos menos graves. El objetivo es eliminar estas conductas en el entorno educativo, promoviendo la colaboración entre alumnos y docentes y diseñando programas de intervención y prevención para evitar la normalización del ciberacoso en los centros educativos.

Estudios previos, como los de Cardozo et al. (2017) y Zurita et al. (2015), indican que el ciberacoso es común en estas edades, con una mayor prevalencia entre los varones, quienes suelen ser los agresores, mientras que las mujeres tienden a ser más frecuentemente las víctimas. Arnaiz et al. (2016) también reportan diferencias significativas de género, con mujeres mayormente en el rol de víctimas y hombres en el de agresores.

Varela et al. (2014) subrayan que, aunque los chicos son más propensos a realizar actos de ciberacoso, el fenómeno afecta por igual a ambos géneros cuando se consideran las víctimas. Otros estudios, como los de Álvarez et al. (2017) y Cardozo et al. (2017), confirman que los chicos tienden a ser más agresores y las chicas más víctimas.

En términos de edad, los hallazgos son variados. Ávila et al. (2010) no presentan evidencias concluyentes, mientras que Varela et al. (2014) y Ortega et al. (2008) observan que la tendencia varía con la edad y los roles de agresor y víctima. Garaigordobil (2015) señala un aumento de agresores con la edad, con un porcentaje constante de víctimas y observadores.

Herrera et al. (2018) destacan una prevalencia del 29.2% de bullying en Europa y EE.UU., y entre 6.5% y 35.4% de ciberacoso. A nivel mundial, uno de cada tres niños está implicado en bullying y uno de cada cinco en ciberacoso. Ordóñez y Prado (2019) encuentran que el 28.3% de la población estudiada ha sido víctima de acoso escolar, siendo menos frecuente el ciberacoso.

Para abordar el ciberacoso de manera efectiva, es esencial la colaboración entre el centro educativo, la familia y la sociedad. La intervención debe estructurarse en cuatro niveles: institucional, familiar, grupal e individual. A nivel institucional, todo el centro educativo debe estar implicado. A nivel familiar, es crucial que los padres se sientan involucrados e informados. A nivel grupal, se debe trabajar con toda el aula, y a nivel individual, con agresores, víctimas y ambos simultáneamente.

En conclusión, los esfuerzos para prevenir, reducir o eliminar el ciberacoso requieren una colaboración estrecha entre todos los miembros de la comunidad educativa. La implementación de programas de intervención y prevención es fundamental para abordar este fenómeno y evitar su normalización en el entorno escolar.

Referencias

- Álvarez, D., Barreiro, A., y Nuñez, J.C. (2017). Cyberaggression among adolescents: Prevalence and gender differences. *Comunicar*, 25(50), 89-97. doi: 10.3916/C50-2017-08.
- Arnaiz, P., Cerezo, F., Giménez, A.M., y Maquilón, J.J. (2016). Conductas de ciberadicción y experiencias de cyberbullying entre adolescentes. *Anales de Psicología*, 32(3), 761-769. doi: 10.6018/analesps.32.3.217461
- Ávila, J.H., Osorio, L., Cuello, K., Cogollo, N., y Causado, K. (2010). Conducta bullying y su relación con la edad, género y nivel de formación en adolescentes. *Psicogente*, 13(23), 13-26. Recuperado de: <http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/ojs/index.php/psicogente/article/view/444>
- Avilés, J.M. (2013). Herramientas para la evaluación del bullying. *Estudos em Avaliação Educacional*, 24(56), 138-167. doi: 10.18222/ae245620132737
- Barlett, C.P. (2019). Chapter 2 - Cyberbullying. Traditional bullying. And aggression: A complicated relationship. En C.P. Barlett (Ed.), *Predicting Cyberbullying* (pp. 11-16). doi: 10.1016/B978-0-12-816653-6.00002-9

- Beltrán, M., Zych, I., Ortega, R., y Llorent, V. (2018). Victimisation through bullying and cyberbullying: Emotional intelligence, severity of victimisation and technology use in different types of victims. *Psicothema*, 30(2), 183-188. doi: 10.7334/psicothema2017.313
- Brighi, A., Ortega, R., Pyzalski, J., Scheithauer, H., Smith, P.K., Barkoukis, V., y Del Rey, R. (2012). *European Bullying Intervention Project Questionnaire (EBIPQ)* (Unpublished manuscript). University of Bologna. Recuperado de: <http://www.bullyingandcyber.net>
- Cardozo, G., Dubini, P., y Lorenzino, L. (2017). Bullying y Cyberbullying: un estudio comparativo con adolescentes escolarizados. *Revista Mexicana de Psicología*, 34(2), 101-109.
- Casas, J.A., Del Rey, R., y Ortega, R. (2013). Bullying and cyberbullying: Con-vergent and divergent predictor variables. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 580-587. doi: 10.1016/j.chb.2012.11.015.
- Castro, A. y Reta, C. (2014). *Bullying blando. Bullying duro y ciberbullying: Nuevas violencias y consumos culturales* (1ª Ed.). Rosario, Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Del Rey, R., Elipe, P., y Ortega, R. (2012). Bullying and cyberbullying: Overlapping and predictive value of the co-occurrence. *Psicothema*, 24(4), 608-613.
- Fundación Mapfre (2014). Tecnoadicción. Más de 70.000 adolescentes son tecnoadictos. *Seguridad y Medioambiente*, 1, 66-69.
- Garaigordobil, M. (2015). Cyberbullying en adolescentes y jóvenes del País Vasco: Cambios con la edad. *Anales de Psicología*, 31(3), 1069-1076. doi: 10.6018/analesps.31.3.179151
- Garaigordobil, M., Martínez, V., Páez, D., y Cardozo, G. (2015). Bullying y cyberbullying: Diferencias entre colegios públicos-privados y religiosos-laicos. *Pensamiento Psicológico*, 13(1), 39-52. doi: 10.11144/Javerianacali.PPSII3-1.bcdc
- García, X., Pérez, A., y Nebot, M. (2010). Factores relacionados con el acoso escolar (bullying) en los adolescentes de Barcelona. *Gaceta Sanitaria*, 24(2), 103-108. Recuperado de: <http://gacetasanitaria.org/es/factores-relacionados-con-el-acoso/articulo/S0213911109003707/>
- Herrera, M., Romera, E.M., y Ortega, R. (2018). Bullying y Cyberbullying en Latinoamérica. Un estudio bibliométrico. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 125-155.
- Kaplan, K. (2018). Perspectivas de la violencia escolar: Sociología de la educación. En M. Verdugo (Presidencia), *1er Simposium - Taller: Violencia escolar. La expresión de una sociedad herida*. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Kowalski, R.M., Giumetti, G.W., Schroeder, A.N., y Lattanner, M.R. (2014). Bullying in the digital age: A critical review and meta-analysis of cyberbullying research among youth. *Psychological Bulletin*, 140, 1073-1137. doi: 10.1037/a0035618
- León, B., Felipe, E., Gómez, T., y López, V. (2011). Acoso escolar en la Comunidad de Extremadura vs. Informe Español del Defensor del Pueblo (2006). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(24), 565-586.
- Mendoza, B. (2014). *Bullying: los múltiples rostros del acoso escolar* (2ª Ed.). México: Editorial Pax México.
- Ordóñez, M.C. y Narváez, M.R. (2020). Autoestima en adolescentes implicados en situaciones de acoso escolar. *Maskana*, 11(2), 27-33. doi: 10.18537/mskn.11.02.03
- Ordóñez, M.C. y Prado, K.D. (2019). Bullying y cyberbullying escolar en niños y jóvenes adolescentes: un estudio de caso. *Maskana*, 10(2), 32-41. doi: 10.18537/mskn.10.02.04
- Ortega, R., Calmaestra, J., y Mora, J.A. (2008). Cyberbullying. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(2), 183-192. Recuperado de: <http://www.ijpsy.com/volumen8/num2/194.html>
- Ortega, R., Del Rey, R., y Casas, J.A. (2016). Evaluar el bullying y el cyberbullying validación española del EBIP-Q y del ECIP-Q. *Psicología Educativa*, 22(1), 71-79. doi: 10.1016/j.pse.2016.01.004
- Varela, J., Pérez, C., Schwaderer, H., Astudillo, J., y Lecannelier, F. (2014). Caracterización de cyberbullying en el gran Santiago de Chile, en el año 2010. *Psicología Escolar e Educativa*, 18(2), 347-354. doi: 10.1590/2175-3539/2014/0182794
- Zurita, F., Vilches, J.M., Padial, R., Pérez, A.J., y Martínez, A. (2015). Conductas agresivas y de bullying desde la perspectiva de actividad física, lugar de residencia y género en adolescentes de Granada. *Revista Complutense de Educación*, 26(3), 527-542. doi: 10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.43996

CAPÍTULO 5

Uso del pensamiento visual en el contexto universitario como estrategia lingüística de aprendizaje para la potenciación cognitiva

Lidia Pellicer García
Universidad de Murcia

Introducción

El contexto educativo necesita acercar a los estudiantes al conocimiento mediante recursos situados en lo que Vygostsky (1993) conceptualiza como “zona de desarrollo próximo” entre lo interiorizado y lo nuevo a aprender a través de metodologías competentes. En este estudio nos planteamos cómo accede el alumno al conocimiento en el escenario educativo universitario con la creencia de que la forma de la información repercute en el aprendizaje. En este sentido, proponemos incorporar la herramienta del pensamiento visual valorando la importancia de la imagen en el proceso comunicativo de la comprensión. Destacamos, a este respecto, las palabras de Buzan:

Una imagen hace que el ojo y el cerebro se concentren automáticamente, desencadena múltiples asociaciones y es extraordinariamente eficaz como recordatorio. Además, una imagen es atractiva en muchos aspectos. Te atrae, te complace y capta tu atención. Si una palabra concreta (más que una imagen) es imprescindible para tu Mapa Mental, esa palabra se puede convertir en imagen utilizando el volumen, los colores y una forma atractiva (Buzan, 2017, p.62).

El origen de este concepto lo encontramos en Rudolf Arnheim en 1969 quien, conjugando el contexto artístico y educativo con la percepción y la inteligencia, concibe el pensamiento visual con el significado de la metáfora en la que se imbrican la percepción y la concepción con la capacidad de ver formas como imágenes.

A este respecto, Sibbet investiga cómo las palabras pueden adquirir su sentido hasta llegar a la representación gráfica. Por su parte, Roam define el pensamiento visual como la capacidad de ver con el ojo y con la mente mostrando ideas interiores, desarrollándolas y compartiéndolas para su comprensión esencial y total en un viaje inclusivo que impulsa a la acción de contar y ofrecer mejores ideas (Molla, 2006).

Por lo tanto, y este es el objetivo del presente trabajo, a través de este recurso los estudiantes codificarán el conocimiento de forma dual (visual y verbalmente) de manera que la expresión sinérgica de ambos potenciará sus capacidades de memorización, relación, análisis, resolución de problemas y toma de decisiones (Paivio, 2014).

A pesar de las distintas derivaciones del pensamiento visual, hay elementos que las conjugan: sencillez y rapidez en los dibujos, presencia de palabras manuscritas con variedad de tamaños y estilos, conectores, colores y texturas para relacionar ideas, separadores y contenedores para estructurar la información. Con todo, en este estudio hemos elegido la técnica del mapa mental por su capacidad global, relacional y estructural del conocimiento a partir de la disposición arbórea en una única hoja desde el tema principal localizado en el centro.

Todo ello es lo que se persigue en la presente investigación derivada de un proyecto de Innovación y Creatividad en el contexto universitario.

Método

Participantes

Los participantes del estudio fueron 79 jóvenes universitarios (95% mujeres y el 5% varones) de una universidad del suroeste español con edades comprendidas entre los 18 y los 23 años, pertenecientes a estudios de Ciencias de la Salud que constituyen el grupo experimental (el grupo control estará formado por 83 alumnos de la misma asignatura en el curso académico anterior). El 10% del alumnado había nacido fuera de España.

Instrumentos

Para poder medir la participación de los alumnos del grupo experimental en el proceso de creación del pensamiento visual usaremos las métricas de participación en la plataforma colaborativa de Perusall. Por otro lado, contrastaremos los resultados de las calificaciones obtenidas en la misma asignatura del grupo experimental y del grupo control mediante los diagramas de apilamientos y la información estadística teniendo en cuenta el intervalo, la frecuencia y la frecuencia acumulada.

Procedimiento

Como primer paso, se pidió autorización a la Universidad en la que se llevó a cabo el proyecto. Después, se eligieron los estudiantes que formaban parte del grupo experimental (participante en las actuaciones previstas en el proyecto) y, por otro lado, el grupo control (estudiantes matriculados en la misma materia, pero sin participación en el proyecto). Durante todo el proceso se aseguró la confidencialidad, la voluntariedad y el anonimato de los datos.

La actividad de los estudiantes del grupo experimental consistió en crear un pensamiento visual a propósito de un contenido curricular. Con esta finalidad, los estudiantes siguieron las fases que propone Roam a este respecto:

1. Mirar. En esta primera fase (una sesión) el docente ofrece a los estudiantes información visual conectada con un determinado concepto del temario de la asignatura. El estudiante comienza a plantearse preguntas y las registra.
2. Ver. En esta segunda fase (una sesión) el docente presenta la tarea a realizar: un mapa mental y/o diagramas a través del pensamiento visual en el que se represente esencialmente el concepto curricular ya conocido. Los estudiantes comprenden el concepto de pensamiento visual y el diseño de mapa mental y/o diagrama.
3. Imaginar. En esta tercera fase (dos sesiones) el estudiante comienza a reestructurar la información, a generar ideas y a conectarlas para representar conceptos. El docente orienta a los estudiantes en su proceso comprensivo y expresivo visual.
4. Mostrar. Los estudiantes crean sus pensamientos visuales (una sesión) siguiendo instrucciones de diseño visual que el docente les entrega y teniendo en cuenta una rúbrica creada por el docente (que le servirá para evaluar dichos pensamientos). A continuación, mostramos la rúbrica utilizada.

La rúbrica que usamos fue la siguiente:

Rúbrica para evaluar el proceso de comprensión y diseño del pensamiento visual en el contexto educativo universitario

Criterios de evaluación

1. Comprensión de la información visual:
 - Excelente: El estudiante comprende claramente la información visual y la relaciona adecuadamente con los conceptos teóricos.
 - Satisfactorio: El estudiante comprende adecuadamente la información visual y la relaciona correctamente con los conceptos teóricos.

- Mejorable: El estudiante comprende parcialmente la información visual y la relaciona limitadamente con los conceptos teóricos.

- Insuficiente: El estudiante no comprende la información visual y no la relaciona adecuadamente con los conceptos teóricos.

2. Conocimiento del concepto de pensamiento visual:

- Excelente: El estudiante conoce integralmente el concepto de pensamiento visual y entiende cómo aplicarlo eficazmente para resolver un problema.

- Satisfactorio: El estudiante conoce el concepto de pensamiento visual y entiende cómo aplicarlo para resolver un problema.

- Mejorable: El estudiante conoce escasamente el concepto de pensamiento visual y entiende en parte cómo aplicarlo para resolver un problema.

- Insuficiente: El estudiante no conoce el concepto de pensamiento visual y no entiende cómo aplicarlo para resolver un problema.

3. Habilidad visual para generar ideas y representar conceptos:

- Excelente: El estudiante reestructura la información, genera y conecta ideas para representar conceptos idóneamente.

- Satisfactorio: El estudiante reestructura la información, genera y conecta ideas para representar conceptos adecuadamente.

- Mejorable: El estudiante reestructura la información, genera y conecta ideas para representar conceptos incompletamente.

- Insuficiente: El estudiante no reestructura la información, ni genera ni conecta ideas para representar conceptos.

4. Capacidad creativa y resolutive mediante el pensamiento visual:

- Excelente: El estudiante diseña y aplica perfectamente su pensamiento visual siguiendo instrucciones.

- Satisfactorio: El estudiante diseña y aplica adecuadamente su pensamiento visual siguiendo instrucciones.

- Mejorable: El estudiante diseña y aplica fragmentadamente su pensamiento visual siguiendo instrucciones.

- Insuficiente: El estudiante no diseña ni aplica su pensamiento visual siguiendo instrucciones.

5. Participación en la comprensión visual colectiva del pensamiento visual a través de plataforma digital:

- Excelente: El estudiante comparte su pensamiento visual en la plataforma digital y participa muy activamente en la comprensión y construcción de un pensamiento colaborativo siguiendo instrucciones.

- Satisfactorio: El estudiante comparte su pensamiento visual en la plataforma digital y participa satisfactoriamente en la comprensión y construcción de un pensamiento colaborativo siguiendo instrucciones.

- Mejorable: El estudiante comparte su pensamiento visual en la plataforma digital y participa escasamente en la comprensión y construcción de un pensamiento colaborativo siguiendo instrucciones.

- Insuficiente: El estudiante no comparte su pensamiento visual en la plataforma digital y no participa en la comprensión y construcción de un pensamiento colaborativo siguiendo instrucciones.

Finalmente, los estudiantes comparten sus pensamientos visuales en la plataforma Perusall y participan en la comprensión y construcción de un pensamiento colaborativo (se hace online durante una semana) siguiendo las siguientes normas que serán medidas para su evaluación e incorporadas a la rúbrica anterior:

- Al menos un comentario referido a la eficacia de la representación visual y a la comprensión esencial derivada de la actividad de pensamiento visual realizada por los compañeros.

- Al menos un comentario en respuesta a preguntas o comentarios de otros participantes o una pregunta constructiva.

- Al menos un comentario de reflexión general relacionando el pensamiento visual creado con la información presentada por el docente.

Análisis de datos

Atendiendo a las características del estudio y el contexto en el que se aplicó, se trataba de un diseño cuasiexperimental con grupo de control no equivalente dado que se trataba de dos cursos académicos diferentes.

Se tuvieron en cuenta, por un lado, los resultados de las calificaciones obtenidas en la prueba teórica tipo test en la misma asignatura de carácter obligatorio “Lingüística” de 1º de Grado en Logopedia de dos cursos académicos diferentes: 2023-2024 (79 alumnos), curso con grupo experimental y 2022-2023 (83), curso con grupo control. Los datos se extraen mediante los diagramas de apilamientos y la información estadística teniendo en cuenta el intervalo, la frecuencia y la frecuencia acumulada. Además, nos hemos servido de las métricas de participación del grupo experimental en la plataforma colaborativa de Perusall.

Figura 1. Diagrama de apilamientos del grupo experimental (2023-2024)

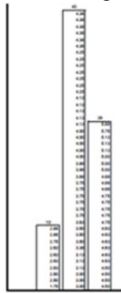


Figura 2. Diagrama de apilamientos del grupo control (2022-2023)

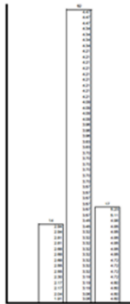


Figura 3. Frecuencias acumuladas del grupo experimental (2023-2024)

Intervalo	Frecuencia		Media	Moda	Desviación Típica	Mediana	Coef Asimetría
	Frecuencia	Acumulada					
0,00 - 1,49	0	79	4,03				
1,50 - 2,99	10	79	4,25				
3,00 - 4,49	43	69	0,81				
4,50 - 6,00	26	26	4,13				-0,45

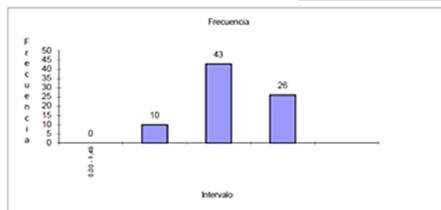
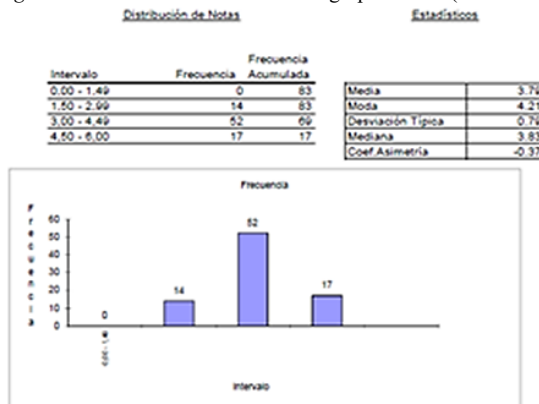


Figura 4. Frecuencias acumuladas del grupo control (2022-2023)



Resultados

Teniendo en cuenta que la prueba objetiva tipo test es la misma en ambos cursos académicos y se barema con un 6 como máximo, los estudiantes del grupo experimental obtienen un 10% de suspensos en sus calificaciones con calificaciones de 1 y 2, un 43% con calificaciones de 3 y 4 puntos y un 26% de calificaciones superiores al 4,5 llegando al 5,88 la mejor nota. El grupo control alcanza un 14% de suspensos en sus calificaciones con calificaciones de 1 y 2, un 52% con calificaciones de 3 y 4 puntos y un 17% de calificaciones superiores al 4,5 llegando al 5,23 la mejor nota (imágenes 1, 2, 3 y 4).

El grupo experimental presenta la siguiente participación en el progreso de la tarea en la plataforma Perusall (figura 5).

Figura 5. Progreso general en la tarea digital del grupo experimental (curso 2023-2024)



La participación de los estudiantes del grupo experimental fue alta. El 76.2% de los estudiantes participó completando la tarea de pensamiento visual colaborativo con la máxima puntuación. El 3.2% participó de forma incompleta y el 20.6% sin ningún comentario.

Discusión/conclusiones

El estudio muestra que el grupo experimental obtiene mejores resultados en la evaluación de la prueba objetiva tipo test diseñada sobre la base de la comprensión y el pensamiento crítico. Los suspensos en la materia disminuyen del 14% al 10% y los sobresalientes suben del 17% al 26%, por lo tanto, el proceso desarrollado de pensamiento visual mejora la comprensión del estudiantado en los conceptos teóricos del temario. Por otro lado, la participación en la tarea de Perusall es alta: 173 comentarios y 5 hilos de conversación colaborativa derivados con un tiempo promedio de participación activa de 45 minutos.

El mapa mental, como una de las posibles manifestaciones del pensamiento visual, propicia identificar el estado de la información a nivel cerebral y comprobar si hay desorden a partir de la presentación organizada y sintetizada con refuerzo de imagen. Además, facilita el recuerdo alargado de la información;

el aprendizaje de lo nuevo a través de las conexiones significativas de forma más atractiva y profunda; reduce la complejidad conceptual, propiciando el aumento de la productividad y la colaboración resolutoria eficaz.

A través de esta propuesta se constatan, como afirman Gil y Segado (2011), los dos niveles operantes en el proceso de la visión: el físico de la visión y el interpretativo del sistema nervioso del cerebro para conceptualizar el significado de la realidad transportada sensorialmente. En este proceso significativo intervienen, además, las interacciones y las evaluaciones continuas vertebradas tanto por la emoción y la memoria, puesto que percibimos y guardamos solo lo que es significativo, relevante y agradable (Braidot, 2012), como por influencias sociales, culturales, ideológicas, políticos...

A este respecto, Caicedo (2012) afirma que dicha información sensorial o creada en la imaginación se manda tanto al tálamo como a áreas cerebrales específicas dependiendo de su naturaleza donde, una vez procesada la información, se alcanza una impresión sensorial global de la misma, de forma que puede ser evaluada emocionalmente en la amígdala. La información relevante se direcciona al hipocampo donde después de permanecer un tiempo, se distribuye a las diferentes áreas cerebrales según la naturaleza con el objetivo de ser guardadas. Esta fase final del proceso es más lenta que la inicial y necesita tiempo para consolidarse. De este modo, este tipo de recursos metodológicos puede desarrollar comprensión en la buena práctica docente al mismo tiempo que fomentar nuevos métodos para un aprendizaje eficaz y de calidad.

Conocer este mecanismo de visión puede ayudar al docente a comprender la diversidad de variables a la hora de evocar y de interpretar nuevos temas por parte de los estudiantes. Con recursos metodológicos de pensamiento visual el docente puede desarrollar nuevas estrategias orientadas personalmente a dicha diversidad latente en el aula al mismo tiempo que contribuir a la necesidad humana de proyectar el pensamiento, la cultura y la emoción mediante la comunicación visual como se viene haciendo a lo largo de la historia, especialmente en la actualidad gobernada por la imagen visual.

Referencias

- Arande, E. (1991). *Manual de la creatividad*. Barcelona: Aplicaciones educativas.
- Arheim, R. (1969). *El pensamiento visual*. Argentina: Paidós.
- Arizpe, E. y Styles, M. (2004). *Lectura de imágenes*. México: FCE.
- Braidot, N. (2012). *Neuromanagement*. Argentina: Granica.
- Buzan, T. (1996). *El Libro de los Mapas mentales*. España: Ediciones Urano.
- Caicedo, H. (2012). *Neuroaprendizaje*. Colombia: Ediciones de la U. Colombia.
- Domingo, J. (2008). *Aprendizaje cooperativo*. Nueva York: Harry N. Abrams.
- Domínguez, M. (2019). *Visual Thinking y creatividad*. Madrid: San Alfonso.
- Gil, F. y Segado, F. (2011). *Teoría e historia de la imagen*. España: Editorial Síntesis.
- López, A.M., Méndez, I., Pellicer, L., y Nieto, G. (2019). El uso de las imágenes en la comunicación entre los jóvenes universitarios y la emocionabilidad. En *III Congreso Internacional de Intervención e Investigación en Salud, Sociedad Científica de Investigación en Ciencias de la Salud, Psicología y Educación*. Asociación Universitaria de Educación y Psicología (ASUNIVEP).
- Molla, P. (2011). *Blog ideas dibujadas "Pensamiento Visual"*. Recuperado de: <http://facilitaciongrafica.blogspot.pe/p/contratar.html>
- Paivio, A. (2014). Intelligence, dual coding theory, and the brain. *Intelligence*, 47, 141-158. doi: 10.1016/j.intell.2014.09.002
- Pellicer, L., Méndez, I., López, A.M., Nieto, G., y Aragón, A. (2019). El uso de las imágenes en la interacción lingüístico comunicativa entre los jóvenes universitarios. En *III Congreso Internacional de Intervención e Investigación en Salud, Sociedad Científica de Investigación en Ciencias de la Salud, Psicología y Educación*. Asociación Universitaria de Educación y Psicología (ASUNIVEP).
- Roam, D. (2009). *La clave es la servilleta*. Colombia: Edit. Norma.
- Roam, D. (2010). *Tu mundo en una servilleta*. Málaga: Agapea Libros.

- Santiago, R. y Bergman, J. (2018). *Aprender al revés: Flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Barcelona: Paidós.
- Sibbet, D. (2013). *Liderazgo visual*. España: Edit. Anaya.
- Tourón, J. y Santiago, R.E. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 209-225.
- Vygotsky, L.S. (1993). *Pensamiento y Lenguaje*. Madrid: Visor.

CAPÍTULO 6

Uso de la coevaluación como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias lingüísticas profesionales

Lidia Pellicer García y Sonia Madrid Cánovas
Universidad de Murcia

Introducción

La Universidad debe formar a sus estudiantes para su inserción y promoción en el mundo laboral. Dada la necesidad, la Comisión Interuniversitaria de la Red de Humanidades ya valoró este aspecto y realizó una encuesta nacional en los años 2004/2005 focalizada en la situación laboral de los egresados quienes, en sus valoraciones al Título de Humanidades, tuvieron en cuenta tanto la duración de los estudios como los contenidos aprendidos y la facilidad de la titulación para la inserción y promoción laboral. Frente a la valoración positiva del primer criterio, el segundo admitió diversas interpretaciones, puesto que si bien un 41.73% de los encuestados consideró que los contenidos eran útiles para su proyección laboral, el 23, 20% opinó que cubrían poco o nada las necesidades laborales y un 33, 41% los valoró regular. Consecuentemente, el tercer criterio de la encuesta, la facilidad de inserción y promoción laboral, también requirió análisis, inclinándose el resultado mayoritario hacia poco o nada. De esta manera, ya en 2005 se empezó a aconsejar la reestructuración del título en sus contenidos y en la configuración de perfiles profesionales de acuerdo con la construcción de los títulos europeos, cuya finalidad es formar en competencias, habilidades y destrezas acordes con los sectores de la nueva economía. Así, la arquitectura de la titulación, con objetivos socioprofesionales, conjugaría interdisciplinariamente contenidos específicos y básicos de las Humanidades y las Ciencias Sociales con objetivos de formación profesional.

Centrándonos en la docencia como sector laboral mayoritariamente escogido por los titulados en 2005, y hasta la actualidad, la Comisión Interuniversitaria de la Red de Humanidades la considera dentro de los perfiles profesionales del Título argumentando el objetivo general, la justificación de la propuesta, los objetivos formativos y los objetivos profesionales. En relación al objetivo general, la finalidad es formar desde la profesionalidad y la capacidad para la enseñanza. Este objetivo se justifica en la necesidad de formar desde la pluridisciplinariedad que aporta tanto habilidades de trabajo en las ciencias humanas como el acceso a la especialidad del posgrado. Para ello, es necesario contemplar unos objetivos formativos orientados a la preparación profesional en la que se combinan conocimientos interdisciplinares con competencias didácticas que les aporte la capacidad de saber sintetizar y explicar; saber comunicar, sirviéndose tanto de los recursos personales como de las nuevas tecnologías educativas; saber elaborar materiales tecnológicos y saber orientar y dirigir los trabajos de los estudiantes para que adquieran las competencias acordes con los objetivos de las enseñanzas. Finalmente, se tienen en cuenta, además, unos objetivos profesionales que capacitarán a los alumnos para que puedan desarrollar su actividad profesional universitaria y no universitaria en centros públicos y privados.

Es fundamental, pues, determinar qué competencias deben adquirir los estudiantes en su proceso formativo. Así, según el esquema del Proyecto Tuning, las competencias transversales genéricas en relación con los perfiles profesionales son las siguientes (ANECA, 2024, p. 170):

1. Instrumentales:

- Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- Capacidad de organización y planificación.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Capacidad de análisis y síntesis.

- Capacidad de tratamiento y gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Conocimientos informáticos relativos al ámbito de estudio.

2. Personales:

- Saber trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Saber trabajar en equipo.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.
- Reconocimiento a la diversidad y a la multiculturalidad.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Saber trabajar en un contexto internacional.
- Capacidad de resolución de conflictos.

3. Sistémicas:

- Motivación por la calidad.
- Creatividad.
- Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- Adaptación a situaciones nuevas.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Sensibilidad hacia los temas sociales.
- Aprendizaje autónomo.
- Sensibilidad hacia los temas medioambientales.
- Liderazgo.

En el perfil de docencia e investigación las competencias más valoradas para su consecución por parte del estudiantado son, por un lado, dentro de las instrumentales: “comunicación oral y escrita en la lengua propia”, “capacidad de organización y planificación”, “toma de decisiones” y “resolución de problemas”, siendo las dos últimas las que alcanzan la mayor puntuación. Por otro lado, en las competencias personales: “saber trabajar en equipo”, “habilidades en las relaciones interpersonales”, “saber trabajar en equipo de carácter interdisciplinar” y, la más registrada, “capacidad de resolución de conflictos”. Por último, dentro de las sistémicas: “motivación por la calidad” y “liderazgo” con una puntuación más alta.

Junto a estas competencias genéricas, hay que tener en cuenta, además, las específicas de formación disciplinar y profesional del ámbito de estudio según los perfiles profesionales. A tal efecto, la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación (ANECA) presenta resultados derivados de un cuestionario realizado a profesores de asignaturas de titulaciones específicas en relación a cada uno de los perfiles y dividiendo las competencias en tres bloques: conocimientos disciplinares (saber); competencias profesionales (saber hacer); y competencias académicas (saber trascender). En el perfil de Humanidades, las competencias específicas más valoradas son las siguientes (ANECA, 2024, p. 206):

1. Aplicar habilidades para las relaciones personales.
2. Capacidad de organización y planificación.
3. Saber trabajar en equipo.
4. Habilidades en las relaciones interpersonales.
5. Compromiso ético.
6. Capacidad de resolución de conflictos.
7. Capacidad de análisis y síntesis.
8. Desarrollar la comunicación interna y externa de una organización.
9. Valorar y potenciar la calidad en el propio trabajo.
10. Motivación por la calidad.
11. Utilizar la propia lengua, oralmente y por escrito.

Dado ese carácter interdisciplinar necesario en los estudios humanísticos, el objetivo del presente estudio se centra en el uso de la coevaluación como estrategia metodológica complementaria de la evaluación del proceso de aprendizaje para el desarrollo de destrezas, competencias y habilidades específicas y formativas en el perfil profesional de Humanidades. A través de este procedimiento, el alumno participa en el proceso de evaluación como juez y parte a través de tareas reales y ofreciendo resultados de evaluación a modo de feedback (Álvarez, 2008, p. 252) que priorizan el proceso de aprendizaje del estudiante (Boud y Falchikov, 1989; Dochy et al., 1999; Silén, 2006; Taras, 2002; Jones et al., 2006), y añade a la actividad evaluadora del docente una práctica reflexiva y de calidad.

Método

Participantes

Los participantes del estudio fueron 78 jóvenes universitarios (95% mujeres y el 5% varones) de una universidad del suroeste español con edades comprendidas entre los 18 y los 23 años, pertenecientes a estudios de Humanidades. El 10% del alumnado había nacido fuera de España.

Instrumentos

Para poder coevaluar el proceso de aprendizaje el estudiantado usará una rúbrica de evaluación creada ad hoc y estructurada en tres columnas valorativas (inadecuada, adecuada y excelente). La rúbrica se centrará en tres apartados: contenidos y ejecución; gestión de la información y manejo de la bibliografía; y, finalmente, en el dominio de la lengua. Además, tendremos en cuenta la participación de los alumnos en la plataforma colaborativa Perusall a través de las métricas de participación. Finalmente, se valorará la percepción de los alumnos sobre la evaluación y sobre Perusall en una encuesta de *escala Likert* a partir de cinco opciones de respuesta realizada al final de la asignatura.

Procedimiento

Como primer paso, se pidió autorización a la Universidad en la que se llevó a cabo el proyecto. Después, se eligieron los estudiantes que formaban parte del grupo experimental. Durante todo el proceso se aseguró la confidencialidad, la voluntariedad y el anonimato de los datos.

La actividad de los estudiantes consistió en coevaluar como jueces y parte tareas realizadas por los compañeros ofreciendo resultados de evaluación a modo de feedback. La actividad se desarrolló en varias sesiones:

1. Los docentes se centraron en la estrategia metodológica de la coevaluación (objetivo de este trabajo) y explicaron su concepto, sus características y su necesidad de aplicación orientada a la profesión. Se estableció un debate a propósito de esta necesidad educativa en el contexto laboral (una sesión en gran grupo).

2. Los docentes focalizaron la atención en la tarea a crear por lo estudiantes (pensamientos visuales) y sobre la que actuaron como jueces y parte del proceso de evaluación. Los docentes explicaron el concepto de pensamiento visual, sus características, su proceso de diseño y sus beneficios siguiendo, entre otros, los postulados de Arheim (1969); Arizpe y Styles (2004); Buzan (1996); Caicedo (2012); Domínguez (2019); Gil y Segado (2011); Molla (2011); Paivio (2014); Roam (2010); Sibbet (2013); y Tourón y Santiago (2015) (una sesión en gran grupo).

3. Los estudiantes crearon sus pensamientos visuales en grupos pequeños siguiendo las instrucciones establecidas por los docentes. Los pensamientos visuales conectaron un contenido complejo del temario (enseñado por el docente) con metáforas visuales de la realidad sociocultural del alumno (dos sesiones en pequeños grupos).

4. Los estudiantes participaron en el proceso de evaluación como jueces y parte coevaluando las tareas realizadas por los compañeros y ofreciendo resultados de evaluación a modo de feedback. Para ello, los estudiantes subieron sus trabajos a una plataforma colaborativa denominada Perusall y, en ese momento,

comenzó la coevaluación siguiendo, por un lado, una rúbrica facilitada por los docentes y, por otro, una secuencia de participación en dicha aplicación (una semana de participación individual virtual):

- Al menos un comentario valorando la eficacia de la tarea creada según la rúbrica.

- Al menos un comentario en respuesta a preguntas o comentarios de otros participantes o una pregunta constructiva.

- Al menos un comentario de reflexión general relacionando el recurso de pensamiento visual y la estrategia metodológica de la coevaluación con el carácter interdisciplinar necesario en los estudios humanísticos para el desarrollo de conocimientos, competencias y habilidades científicas y socioprofesionales.

La rúbrica que usamos fue la siguiente:

1. Contenidos y ejecución.

Inadecuado:

- La tarea no está, en general, resuelta con acierto.

- La tarea no incluye la mayoría de las partes y contenidos o aspectos.

Adecuado:

- La tarea está resuelta parcialmente con acierto, pues hay algunos errores en su resolución.

- Está en el contenido central, pero falta alguna parte o aspecto o algunos contenidos teóricos o de aplicación práctica.

Excelente:

- La tarea está resuelta con acierto: las decisiones tomadas son oportunas.

- La tarea contiene todas las partes, contenidos y aspectos requeridos.

2. Gestión de la información visual, herramientas y fuentes.

Inadecuado:

- La información no está gestionada visualmente de forma eficaz y precisa.

- No se demuestra conocer las herramientas y fuentes fundamentales de aplicación práctica para resolver problemas lingüísticos.

Adecuado:

- Hay algunos errores en la gestión de la información visual, pero está en general gestionada de forma eficaz y precisa.

- Se demuestra el conocimiento de algunas herramientas y fuentes fundamentales, pero no todas.

Excelente:

- La información está gestionada de forma eficaz y precisa.

- Se demuestra total conocimiento de las herramientas y fuentes correspondientes.

3. Dominio de la expresión visual.

Inadecuado:

- Las ambigüedades visuales son frecuentes.

- No hay, en general, claridad expositiva visual.

- Las ideas visuales se presentan, en general, inconexas.

Adecuado:

- Puede detectarse alguna ambigüedad ocasional.

- El texto tiene claridad expositiva, salvo en algún caso puntual.

- Las ideas están, generalmente, bien conectadas.

Excelente:

- No hay ambigüedades.

- El texto destaca por su excelente claridad expositiva.

- Todas las ideas están coherentemente conectadas.

Análisis de datos

Atendiendo a las características del estudio y el contexto en el que se aplicó, se trataba de un diseño cuasiexperimental.

Se tuvieron en cuenta, por un lado, las métricas de participación del grupo experimental en la plataforma colaborativa de Perusall y, por otro, se valoró la percepción de los alumnos sobre la evaluación y sobre Perusall en una encuesta de escala Likert a partir de cinco opciones de respuesta realizada al final de la asignatura.

Resultados

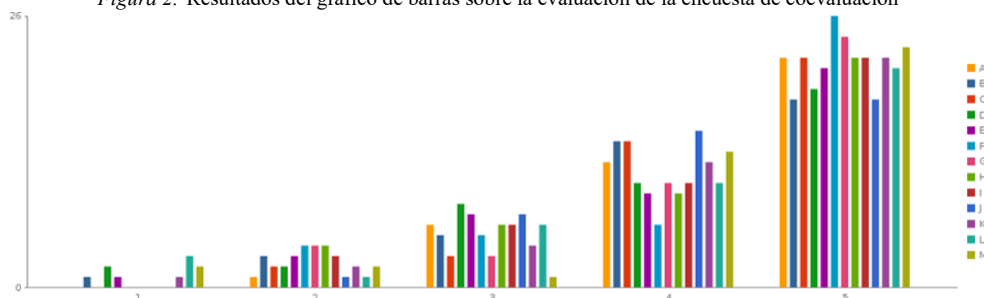
Figura 1. Resultados sobre la evaluación de la encuesta de coevaluación

	1	2	3	4	5
A 1. La tarea de evaluación realizada ha fomentado la colaboración entre la docente y los estudiantes	0	1	6	12	22
B 2. La tarea de evaluación realizada ha favorecido mi implicación en mi propio proceso de aprendizaje	1	3	5	14	18
C 3. La evaluación que he realizado me ha ayudado a pensar de manera autónoma, crítica, reflexiva y desarrollar mi capacidad de análisis y valoración	0	2	3	14	22
D 4. La evaluación que he realizado me ha servido para fortalecer o desarrollar mis habilidades personales para trabajar en grupo, colaborar y llegar a acuerdos con otras personas	2	2	8	10	19
E 5. La evaluación que he realizado me ha permitido reflexionar sobre mis propias fortalezas y debilidades en el tema trabajado	1	3	7	9	21
F 6. La rúbrica empleada para evaluar me ha resultado comprensible	0	4	5	6	26
G 7. La rúbrica empleada me ha facilitado la evaluación de mis compañeros	0	4	3	10	24
H 8. El diseño de la rúbrica me ha servido para calificar a mis compañeros con precisión	0	4	6	9	22
I 9. El formulario de evaluación me ha sido útil para realizar la evaluación	0	3	6	10	22
J 10. La evaluación que han realizado mis compañeros sobre mi tarea me ha servido para mejorar mi aprendizaje	0	1	7	15	18
K 11. La justificación que he realizado de las calificaciones que he otorgado a mis compañeros me ha servido para reflexionar sobre el tema y mejorar mi aprendizaje sobre él	1	2	4	12	22
L 12. La tarea de evaluación ha sido motivadora o divertida	3	1	6	10	21
M 13. Estoy satisfecho/a en general con la tarea de evaluación	2	2	1	13	23

En relación a la evaluación (figuras 1 y 2), las preguntas planteadas conectan el proceso de evaluación tanto con los ítems de la rúbrica trabajada (objetivo del proyecto) como con las competencias genéricas (instrumentales, personales y sistémicas) y específicas del perfil de Humanidades. En este sentido, el promedio de los resultados de las preguntas sobre la evaluación es muy alto, un 4 en todas, siendo la pregunta con mayor puntuación la C (4.37 sobre 5) referida a la ayuda que la tarea de evaluación ha

supuesto para pensar de forma autónoma, crítica, reflexiva y para desarrollar la capacidad de análisis y valoración. Seguidamente, las preguntas mejor valoradas son la A (4.34 sobre 5) relacionada con el fomento de la colaboración entre docentes y estudiantes promovido por la tarea de evaluación realizada; la F (4.32 sobre 5) centrada en la comprensión de la rúbrica; y la G (4.32 sobre 5) focalizada en la facilidad de la rúbrica para poder evaluar al compañero. La pregunta menos valorada es la D (4.02 sobre 5) vinculada con el desarrollo de habilidades personales para trabajar en grupo, colaborar y llegar a acuerdos con otras personas.

Figura 2. Resultados del gráfico de barras sobre la evaluación de la encuesta de coevaluación

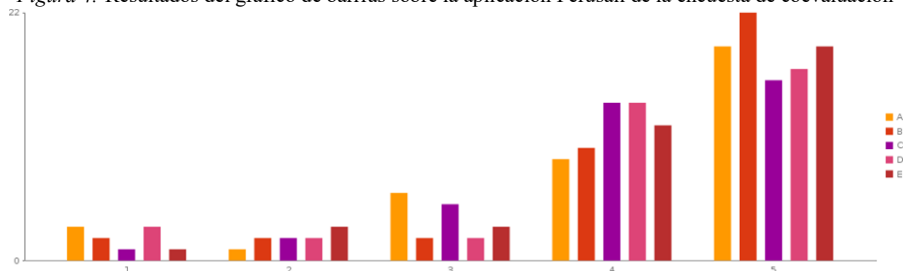


Con respecto a las preguntas relativas a la aplicación de Perusall (figuras 3 y 4) también tienen en cuenta ese carácter interdisciplinar necesario del perfil de Humanidades. Los resultados siguen siendo altos con un valor promedio de 4 sobre 5. La pregunta más valorada es la B (4,26 sobre 5) focalizada en la ayuda a la comprensión de los contenidos del temario propiciada por los comentarios recibidos de intervenciones realizadas. La pregunta con menor promedio es la D (4.05 sobre 5) relativa a la forma atractiva, divertida y motivadora de trabajar el tema.

Figura 3. Resultados sobre la aplicación Perusall de la encuesta de coevaluación

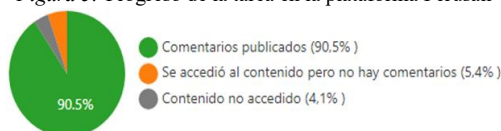
	1	2	3	4	5
A 14. Los comentarios que he realizado en Perusall me han ayudado a comprender mejor el tema	3	1	8	9	19
B 15. Los comentarios de respuesta que he recibido a mis intervenciones en Perusall me han ayudado a comprender mejor el tema	2	2	2	10	22
C 16. La interacción realizada en Perusall me ha ayudado a evaluar mejor	1	2	5	14	16
D 17. La interacción realizada en Perusall me ha parecido una forma atractiva, divertida y motivadora de trabajar el tema	3	2	2	14	17
E 18. Estoy satisfecho/a en general con la interacción llevada a cabo en Perusall	1	3	3	12	19

Figura 4. Resultados del gráfico de barras sobre la aplicación Perusall de la encuesta de coevaluación



El grupo experimental presenta la siguiente participación en el progreso de la tarea en la plataforma Perusall (figura 5).

Figura 5. Progreso de la tarea en la plataforma Perusall



283 comentarios . 4 preguntas . 3 preguntas sin respuesta

Tiempo promedio de participación activa: **1 hora**

Los resultados anteriores se reflejan también en las estadísticas de participación en el proceso de la tarea que la propia plataforma Perusall registra. Como puede verse, el 90.5% del estudiantado participó en la tarea requerida frente al 5.4% que accedió sin comentarios y el 4.1% que no accedió. El proceso de la tarea verifica 283 comentarios y un tiempo promedio de una hora de participación activa.

Discusión/conclusiones

El estudio muestra que el grupo experimental valora muy positivamente la estrategia metodológica de la coevaluación permitiéndoles el desarrollo del pensamiento autónomo, crítico y reflexivo; fomentando la capacidad analítica y la comprensión de los contenidos y mejorando las interrelaciones entre compañeros y docentes. Todos ellos, objetivos formativos necesarios en el carácter interdisciplinar del Título de Grado en Humanidades centrado en una proyección educativa integral, amplia y ajustada a las demandas socioculturales de la nueva economía.

Trabajar con este tipo de estrategias supone contribuir a la actualización de objetivos docentes eficaces que relacionen en sus procesos metodológicos los conocimientos a adquirir por los estudiantes con las expectativas laborales, con la finalidad de formar estudiantes extensión de las Ciencias del Hombre y, al mismo tiempo, competentes para la actividad profesional a partir del equilibrio entre el conocimiento, la actitud y la habilidad que necesitan.

Este es el objetivo de la reforma universitaria en los últimos años en la que el proceso de aprendizaje se convierte en protagonista vehiculado por el equilibrio entre los objetivos formativos básicos y los específicos, donde el estudiante hace, responsable y autónomo, para el desempeño de su actividad profesional en el ámbito de las Ciencias Humanas y Ciencias de la Sociedad.

Referencias

- Álvarez, I. (2008). Evaluación del aprendizaje: una Mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 14(1), 235-272.
- ANECA (2004). *Libro Blanco del Título de Grado en Humanidades*. Madrid: Agencia Nacional para la Evaluación y la Calidad.
- Arheim, R. (1969). *El pensamiento visual*. Argentina: Paidós.
- Arizpe, E. y Styles, M. (2004). *Lectura de imágenes*. México: FCE.
- Boud, D. y Falchikov, N. (1989). Quantitative studies of self-assessment in higher education: a critical analysis of findings. *Higher Education*, 18, 529-549.
- Braidot, N. (2012). *Neuromanagement*. Argentina: Granica.
- Buzan, T. (1996). *El Libro de los Mapas mentales*. España: Ediciones Urano.
- Caicedo, H. (2012). *Neuroaprendizaje*. Colombia: Ediciones de la U. Colombia.
- Dochy, F., Segers, M., y Sluijmans, D. (1999). The Use of Self-, Peer- and Co-assessment in Higher Education: a review. *Studies. Higher Education*, 24(3), 331-350.
- Domínguez, M. (2019). Visual Thinking y creatividad. En M. Larragueta, I. Ceballos-Viro, y S. Carrascal (Coords.), *Educación y transformación social y cultural* (pp. 421-426). Madrid: San Alfonso.
- Gil, F. y Segado, F. (2011). *Teoría e historia de la imagen*. España: Editorial Síntesis.
- Jones, P., Laufgraben, J., y Morris, N. (2006). Developing an empirically based typology of attitudes of entering students toward participation in learning communities. *Assessment and Evaluation. Higher Education*, 31(5), 249-265.
- Molla, P. (2011) *Blog ideas dibujadas "Pensamiento Visual"*. Recuperado de: <http://facilitaciongrafica.blogspot.pe/p/contratar.html>
- Paivio, A. (2014). Intelligence, dual coding theory, and the brain. *Intelligence*, 47, 141-158. doi: 10.1016/j.intell.2014.09.002
- Roam, D. (2010). *Tu mundo en una servilleta*. Málaga: Agapea Libros.
- Santiago, R. y Bergman, J. (2018). *Aprender al revés: Flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Barcelona: Paidós.
- Sibbet, D. (2013). *Liderazgo visual*. España: Edit. Anaya.
- Silén, Ch. (2006). The Tutor's Approach in Base Groups (PBL). *Higher Education*, 51(3), 373-385.
- Taras, M. (2002). Using assessment for learning and learning from assessment. *Assessment and Evaluation. Higher Education*, 27(6), 501-510.
- Tourón, J. y Santiago, R.E. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 209-225.

CAPÍTULO 7

Capacidad de resiliencia en la comunidad universitaria en función de la descendencia: Análisis en un contexto universitario español

Tania Cuervo-Rodríguez y Margarita González Peiteado
Universidad del Atlántico Medio

Introducción

Las sociedades cambian a pasos agigantados a causa de los diferentes avances que se van produciendo en los últimos años: avances tecnológicos (entre los que destacan, por ejemplo, la inteligencia artificial), avances médicos, avances educativos, avances en cuestiones sociales. Pero también se ha de tener presente que las últimas décadas no han sido tranquilas: conflictos bélicos, la inflación en muchos países, crisis sociosanitarias, etc., lo que ha llevado a que una gran parte de la población haya tenido consecuencias adversas en varias áreas (por ejemplo: en el ámbito laboral, problemas de salud, dificultades económicas...).

Una de las tendencias observadas desde hace años, es el descenso en la natalidad en España (López, 2023) algo de lo que muchos noticieros se vienen haciendo eco desde hace tiempo. Tal y como señala Sánchez (2023), ya desde los años 70 se viene reduciendo la tasa de natalidad en general, pero que en el caso de España esto es aún más notorio en las dos últimas décadas. Siguiendo a Álvarez (2022), esto podría tener como consecuencia que la población española se reduzca a la mitad según una estimación realizada para el año 2100. Las razones de esto son muy variadas, por ejemplo, Andrés et al. (2015) señalan que esto parece estar relacionado con cambios en la mentalidad y en las costumbres de la población, mientras que Navas (2023) apunta a causas culturales.

Actualmente el no tener descendencia es una decisión cada vez más extendida entre los jóvenes y adultos de todo el mundo. Rojas y Hernández (2021) afirman, tras realizar un estudio en Colombia con 56 personas con una edad oscilante entre los 22 y los 47 años, que manifestaron abiertamente la decisión de no tener hijos, que "(...) la idea de un mundo superpoblado y la idea de un mundo en crisis ambiental, constituyen dos puntos fuertes para reafirmar la decisión de no tener hijos (...)" (p.9). En el contexto español, Castro, Martín, Cordero, y Seiz (2020) mencionan que en ocasiones el retraso de la maternidad no es elegido, sino que es fruto de factores como: la emancipación tardía, dificultades económicas, aspectos laborales y desigualdades de género, entre otros.

Si nos centramos en el ámbito universitario, nos encontramos con discentes que afrontan sus estudios a la vez que ejercen la maternidad o paternidad. En relación a esto, Cabezas, Iglesias, y Alonso-Sanz (2016) destacan que, a pesar de que el número de madres que estudian en la universidad no es un porcentaje elevado, se producen imposibilidades a la hora de conciliar la vida universitaria con la maternidad, lo que supone un tipo de discriminación hacia estas mujeres. Lucchini-Raies, Márquez-Doren, Herrera-López, Valdés, y Rodríguez (2018) subrayan el agotamiento de tipo emocional y físico que puede suponer para un padre o madre durante esta etapa formativa. En la misma línea Arvizu (2020) recoge el cómo estos estudiantes tienen que organizar su tiempo para estar con sus hijos y para estudiar, lo que hace que en algunos casos las consecuencias sean el suspenso o el abandono de su formación.

Una de las aptitudes más valoradas para poder sobrellevar estas situaciones es la resiliencia, la cual es entendida como la capacidad para tener un desarrollo adecuado tras enfrentarse a situaciones de índole negativo (Pedroso-Roller, 2021). También se podría decir que es "(...) la capacidad de sobreponerse a cualquier problema, tener la habilidad de salir de los problemas con entusiasmo" (Díaz, Romero, y Huayta-Franco, 2021, p.338).

Hoy en día podemos encontrar numerosas publicaciones sobre la resiliencia (es suficiente con buscar este concepto, por ejemplo, en Dialnet, donde se arrojan más de 1600 resultados). A pesar de ello, una de las posiciones más aceptadas entre los investigadores y estudiosos de esta temática es la teoría de Wolin y Wolin quien desarrolló lo que se denomina como “El Mandala de la Resiliencia” (Luengo, 2008). En la tabla 1 se presentan sus componentes:

Tabla 1. Modelo (Mandala) de la resiliencia de Wolin y Wolin

COMPONENTES	
Introspección	Supone que la persona pueda responderse a sí misma de forma honesta ante situaciones que son imprevistas o que estaban previstas (Fontaines y Urdanteta, 2009)
Independencia	Supone que la persona pueda establecer una distancia adecuada entre sí mismo y el entorno negativo (Peralta, Ramírez, y Castaño, 2006)
Sentido del humor	Supone que la persona pueda disfrutar positivamente de las experiencias (Fontaines y Urdanteta, 2009)
Moralidad	Supone que la persona pueda discernir entre lo que está bien y lo que está mal (Peralta et al., 2006)
Creatividad	Supone que la persona pueda “(...) crear orden, belleza y finalidad a partir del caos y el desorden” (Fontaines y Urdanteta, 2009, p. 174).
Iniciativa	Supone que la persona pueda afrontar los diversos problemas que se le presentan y tomar el control al respecto (Peralta et al., 2006)
Capacidad de relación	Supone que la persona pueda establecer lazos de afecto con otras personas (Fontaines y Urdanteta, 2009)

Existen diferentes estudios tanto a nivel nacional como internacional que analizan la capacidad de resiliencia en estudiantes universitarios, como el de Villalba y Avello (2019), quienes contaron con una muestra de 40 discentes universitarios y alcanzaron la conclusión de que se da una relación significativa entre la satisfacción con la vida y la capacidad de resiliencia. Otro estudio destacable, en este caso con profesorado universitario, es el llevado a cabo durante la pandemia por Llopis, Volakh, y Pérez (2022), pues en él participaron 12 docentes, y concluyeron que el profesorado tenía una disposición resiliente durante la crisis sanitaria para mejorar su praxis docente.

A continuación, se presenta un estudio, incluido en un proyecto más amplio, en el que se tiene en cuenta la capacidad de resiliencia en el ámbito universitario no solo de los estudiantes, sino también de los docentes, teniendo en cuenta si tienen hijos o no.

Hipótesis de investigación

- La resiliencia en la comunidad universitaria varía en relación a si la persona tiene hijos o no.
- Las personas con hijos manifiestan una mayor resiliencia en comparación con aquellas que no tienen hijos.

Objetivos de investigación

Tras lo indicado en las líneas anteriores, se ha optado por analizar si se dan diferencias significativas entre aquellas personas que tienen hijos y las personas que aún no tienen descendencia. Esto se realizará en el ámbito universitario, pues la muestra se compone de docentes y estudiantes.

A pesar de que, como se ha venido señalando, la resiliencia se ha estudiado en numerosas ocasiones, consideramos el tener en cuenta si se producen variaciones en esta capacidad en función de si los participantes tienen hijos o no ya que, aún a pesar de tener presente que la natalidad está descendiendo en los últimos años, las conclusiones que se obtengan pueden servir como punto a considerar a la hora de destinar los recursos y las intervenciones en materia de mejora de salud mental, afrontamiento y desarrollo personal en la comunidad universitaria.

Método

La presente investigación utiliza un enfoque cuantitativo, interpretativo con una finalidad descriptiva de corte transversal y con un carácter fundamentalmente prospectivo de la totalidad de la población considerando el reducido tamaño de la muestra.

Participantes

La muestra de tipo no probabilístico intencional se compone de 110 personas, quienes pertenecen a la Universidad del Atlántico Medio, de las cuales más de la mitad (el 71%) son mujeres y el 29% hombres con una edad media de 35.40. Respecto a su ocupación en la universidad, el 53,6% son docentes y el 46,4% estudiantes. Con respecto a su estado civil, se obtuvo que, un 21.5% (n = 23) son personas casadas, el 47.7% (n = 51) son solteras y el 24,3% tienen pareja (n = 26) y el 6.5% (n = 10) están separadas. Además, el 62.6% (n = 68) son personal laboral y el 37.4% (n = 42) son estudiantes. Así mismo, el 30.1% no tiene hijos mientras que el 69.9% tiene descendencia.

Instrumento

El instrumento que se ha empleado en la investigación es la Escala de Resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC) la cual fue diseñada por Connor y Davidson (2003). Esta escala está compuesta por 25 ítems, no obstante, se ha tenido presente la versión reducida de 21 ítems que ha sido validada y adaptada al contexto español por Crespo, Fernández-Lansac, y Soberón (2014).

El instrumento empleado identifica en primer lugar las características más relevantes de la muestra. Es así que, para fines de la presente investigación se consideró la importancia de conocer datos como sexo, edad, estado civil, ocupación en la universidad, situación laboral y si tienen hijos o no.

En la figura 1 se presentan los 4 factores que componen esta escala, la cual fue presentada a la muestra en un formato Likert cuya gradación iba de No ha sido verdadera en absoluto (puntuación 0) a Verdadera casi siempre (puntuación 4) (Crespo et al., 2014):

Figura 1. Factores de la Escala CD-RISC-21 ítems



Fuente: Adaptación de Crespo et al. (2014)

Tal y como señalan Crespo et al. (2014), el factor de “afrontamiento y resistencia” se compone de 8 ítems; el segundo factor (“capacidad de superación y logro de objetivos”) consta de 5 ítems; el tercero, “valoración positiva”, lo conforman 6 ítems y, por último, el factor de “confianza” está formado por 2 ítems. En consecuencia, la interpretación de la estructura factorial obtenida identificó cuatro factores que integran diferentes componentes y características:

- Afrontamiento y persistencia: Hace alusión a cómo se enfrentan las personas ante situaciones complejas y estresantes y si se adaptan a los cambios sobrevenidos. Todo ello con el objetivo de identificar la presencia de habilidades de afrontamiento entendidas como actuaciones clave que ponen en marcha para afrontar y manejar los problemas y persistir en su resolución.
- Capacidad de superación y logros de los objetivos: Se trata de una aproximación al conocimiento de si las personas encuestadas presentan enfoque optimista en relación a los propósitos a alcanzar y si manifiestan una clara voluntad por lograr las metas propuestas.

- Valoración positiva: A través de esta dimensión se pretende conocer si disfrutan de lo cotidiano y se focalizan en lo positivo teniendo conciencia del presente, manteniendo el control de su propia vida y proponiéndose retos a alcanzar.
- Confianza: Se intenta descubrir si logran mantener relaciones cercanas que contribuyen a proporcionar una red de apoyo ganando seguridad y confianza en sí mismo y en los demás.

Procedimiento

Una vez realizado el diseño de la investigación, esta fue presentada ante del Comité Ético de la Universidad del Atlántico Medio, quien dio el visto bueno y aprobó el inicio de este estudio. Para la recogida de datos se elaboró un Formulario de Google compuesto por preguntas con variables de tipo sociodemográfico (con la finalidad de conocer mejor a la muestra participante) y los ítems de la versión española de Crespo et al. (2014) de la Escala de Resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC). Tanto a los alumnos como a los docentes se les hizo llegar el cuestionario a través del correo electrónico, donde se les informó sobre el objetivo del estudio, el tratamiento de los datos y la voluntariedad y anonimato en las respuestas.

En todo momento se ha tenido en cuenta tanto la Declaración de Helsinki y sus normas deontológicas como el archivo de Buena Práctica Clínica elaborado por la Comunidad Económica Europea.

Resultados

Análisis de datos

Con las respuestas obtenidas por los participantes, se elaboró una hoja de cálculo en Excel y se utilizó la base de datos en el programa SPSS v.24 para la evaluación descriptiva de los datos recogiendo sus características básicas. El análisis de datos se realizó con un nivel de confianza del 95%.

Por otro lado, se examinó la fiabilidad a través del método de consistencia interna, empleando el coeficiente alfa de Cronbach. Siguiendo las aportaciones de Robinson, Shaver, y Wrihtsman (1991), se considera como adecuados aquellos valores que son iguales o superiores a 0,70 en esta prueba. Finalmente, se procedió a realizar la prueba T de Student para la comparación de medias de la variable independiente que hace referencia a la tenencia o no de hijos.

En relación a las propiedades psicométricas de la escala, se calculó el índice de consistencia interna alfa de Cronbach, obteniéndose una puntuación de .91.

Para el análisis de las diferencias de medias en las distintas dimensiones en función de la existencia de hijos se utilizó la t de Student teniendo en cuenta el test de Levene para estimar la igualdad de las varianzas. En la Tabla 2 se presentan los índices descriptivos correspondientes a cada variable, así como las pruebas de diferencia de medias (“t” de Student) entre las personas que tienen hijos y no los tienen.

Tabla 2. Índices descriptivos correspondientes a la totalidad de las variables exploradas y pruebas de diferencia de medias (“t” de Student) en función de la tenencia o no de hijos

Dimensiones	¿Tienes hijos/as?	Media	DT.	t	Sig
Afrontamiento y persistencia	Sí	27,10	3,88	3,35	.00
	No	23,75	4,89		
Capacidad de superación y logro de objetivos	Sí	17,80	2,41	2,55	.01
	No	16,27	2,90		
Valoración positiva	Sí	19,46	2,78	1,95	.05
	No	17,92	3,95		
Confianza	Sí	6,93	1,01	1,99	.04
	No	6,42	1,22		

Discusión/conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que las distintas dimensiones de la resiliencia, exploradas a través del instrumento de la versión española de Crespo et al. (2014) de la Escala de Resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC). Se observa la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones “afrentamiento y persistencia” referida a las ideas de fortaleza ante situaciones adversas, capacidad de adaptación y buena gestión de las emociones con una media superior en las personas que tienen hijos ($X = 27.10$) frente a las que no los tienen ($X = 23.75$). Considerando la segunda dimensión “capacidad de superación y logro de los objetivos” referida a la motivación por el logro de las metas propuestas, la satisfacción personal con las metas y la recuperación ante las dificultades de la vida, los que poseen hijos experimentan una media más elevada ($X = 17.80$) que los que no lo tienen ($X = 16.27$). Así mismo, el factor “confianza” en función de la autoconfianza para resolver problemas e interactuar, también revela una media superior en los que tienen descendencia (6.93) frente a los que no tienen ($X = 6.42$).

En relación a la dimensión “valoración positiva” que integra aspectos como ver el lado positivo de las cosas, aprender de las experiencias pasadas, tener el control de las circunstancias, no existen diferencias significativas pero la media continúa siendo más alta entre las personas que tienen hijos ($X = 19.46$) frente a los que no tienen descendencia ($X = 17.92$).

Como corolario del presente estudio se puede concluir que, en términos generales, todas las dimensiones que componen la escala en relación con la tenencia de hijos influyen positivamente en la aparición de comportamientos resilientes.

En función de los resultados obtenidos, las futuras investigaciones en el área estudiada deberían incluir un análisis del rol de las familias en la formación de la resiliencia en sus hijos y la enseñanza de medios efectivos por parte de las familias para que todos los menores desarrollen atributos y características resilientes. Así mismo, se recomienda el uso de la triangulación de instrumentos siguiendo un enfoque cualitativo-cuantitativo y ampliar la recogida de la muestra a otras universidades online y presenciales.

Referencias

- Álvarez, I. S. (2022). Natalidad y COVID. *Revista Iberoamericana de Fertilidad y Reproducción Humana*, 39(2), 1-2.
- Andrés, J. M., Alberola, S., Garmendia, J. R., Quiñones, C., Cancho, R., y Ramalle-Gómara, E. (2015). Evolución de la natalidad en España. Análisis de la tendencia de los nacimientos entre 1941 y 2010. *Anales de Pediatría*, 82(1), e1-e6. doi: 10.1016/j.anpedi.2014.03.018
- Arvizu, A. (2020). Administrar, rendir y agotar el tiempo. Las jornadas de madres y padres universitarios. *Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género de El Colegio de México*, 6, e478. doi: 10.24201/reg.v6i0.478
- Castro, T., Martín, T., Cordero, J., y Seiz, M. (2020). La muy baja fecundidad en España: la brecha entre deseos y realidades reproductivas. *Dossieres EsF*, 36, 8-13.
- Connor, K. M., y Davidson, J. (2003). Development of a New Resilience Scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress y Anxiety*, 18(2), 76-82. doi: 10.1002/da.10113
- Crespo, M., Fernández-Lansac, V., y Soberón, C. (2014). Adaptación española de la “La Escala de Resiliencia de Connor-Davidson” (CD-RISC) en situaciones de estrés crónico. *Psicología Conductual*, 22(2), 219-238.
- Díaz, G. L., Romero, Y. E., y Huayta-Franco, Y. J. (2021). Capacidad de resiliencia en estudiantes de secundaria. Una revisión sistemática. *IGOBERNANZA*, 4(15), 336-354. doi: 10.47865/igob.vol4.2021.141
- Fontaines, T., y Urdanteta, F. (2009). Aptitud resiliente de los docentes en ambientes universitarios. *Revista de Artes y Humanidades*, 10(1), 163-180.
- Llopis, M. M., Volakh, E., y Pérez, A. (2022). Resiliencia en docentes universitarios: afrontando retos en tiempos de pandemia. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 22(3), 1-36. doi: 10.15517/aie.v22i3.50629
- López, M. T. (2023). La natalidad: un asunto de familia con consecuencias públicas. *Sal Terrae: Revista de Teología Pastoral*, 1291, 695-707.
- Lozano, I., Iglesias, M. J., y Alonso-Sanz, A. (2016). Conciliación estudiantil-familiar: un estudio cualitativo sobre las limitaciones que afectan a las madres universitarias. *Arbor*, 192(780), 1-14. doi: 10.3989/arbor.2016.780n4017

Lucchini-Raies, C., Márquez-Doren, F., Herrera-López, L. M., Valdés, C., y Rodríguez, N. (2018). The lived experience of undergraduate student parents: roles compatibility challenge. *Investigación y Educación en Enfermería*, 36(2). doi: 10.17533/udea.iee.v36n2e03

Luengo, C. (2008). Redes de apoyo y capacidad de resiliencia: su importancia en la recuperación de pacientes accidentados laborales. *Revista Electrónica de Trabajo Social*, 7.

Navas, A. (2023). Demografía, familia y cultura. *Nuevas Tendencias*, 110, 24-28.

Pedroso-Roller, T. (2021). Resiliencia y psicoterapia. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud*, 4(8), 324-333. doi: 10.46296/gt.v4i8edesp.0050

Peralta, S. C., Ramírez, A. F., y Castaño, H. (2006). Factores resilientes asociados al rendimiento académico en estudiantes pertenecientes a la Universidad de Sucre (Colombia). *Psicología desde el Caribe*, 17, 196-219.

Robinson, J., Shaver, P., y Wrightsman, L. (1991). *Measures of personality and social psychological attitudes*. Los Angeles, CA: Academic Press.

Rojas, H. M., y Hernández, A. (2021). Ámbitos de justificación biográfica de la decisión de no tener hijos. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 17(2), 1-11. <https://doi.org/10.15332/22563067.7112>

Sánchez, V. (2023). Natalidad e Instituciones. *Papeles de Economía Española*, 176, 14-32.

CAPÍTULO 8

Análisis de la influencia de la emancipación de los progenitores en la capacidad de resiliencia del alumnado y personal docente de un centro universitario español

Margarita González Peiteado y Tania Cuervo-Rodríguez
Universidad del Atlántico Medio

Introducción

Es indudable que la familia como institución social tiene un gran peso en la vida y el desarrollo psicosocial de cada una de las personas. Tal y como afirman Sánchez y Dávila (2022) “los padres de familia tienen el deber de brindar apoyo emocional a sus hijos” (p.9), algo que concuerda con Fuentes-Vilugrón, Lagos, González, y Castro (2022), quienes sostienen que un estilo parental democrático actúa como “factor clave y mediatizador en el desarrollo socioemocional de los adolescentes” (p.30). Esta influencia marcada por la familia, siempre y cuando sea llevada a cabo de una manera positiva, encamina a los niños y a los jóvenes a un desarrollo emocional sano. A pesar de ello, hemos de reflejar que existen más factores que pueden influir en el mencionado desarrollo emocional, como la desestructuración familiar, pobreza, estrés y el consumo de drogas (Garcés-Delgado, Santana-Vega, y Feliciano-García, 2022).

Partiendo de lo anterior, se ha de tener también presente que en las últimas décadas la población mundial ha tenido que adaptarse a diversas situaciones adversas (crisis económicas, crisis ecológicas, crisis sanitarias) lo que ha afectado, entre otros, a nivel económico, laboral y social y a la emancipación de los jóvenes. En relación con esto último, cabe destacar la información aportada por Torres y Montero (2023), quienes indican que en España la edad media en la que se emancipan los jóvenes es de 29,3 años según datos recogidos en el 2017, 3 años más tarde que el resto de la población europea. Esto nos lleva a que la tasa de emancipación de los jóvenes españoles decrezca en los últimos años (Fundación BBVA, 2019).

Por otro lado, nos encontramos con otro de los constructos que también guardan relación con las emociones: la resiliencia, pues como señalan Nuñez y Luzarraga (2017) “los sujetos resilientes manejan y comprenden mejor sus emociones, lo que podría vincularse también a mayores niveles de inteligencia emocional” (p.31). Así mismo, estos autores afirman que la resiliencia es una capacidad necesaria para poder desarrollar la inteligencia emocional.

La resiliencia es definida como la capacidad para afrontar y adaptarse a situaciones o experiencias que tienen un carácter negativo (Monroy y Palacios, 2011), o, dicho de otro modo, es la capacidad de la persona para poder recuperarse tras vivir situaciones consideradas traumáticas (Cabanyes, 2010). Siguiendo a Noriega, Angulo, y Angulo (2015), es destacable el cómo esta aptitud está siendo, cada vez más, el foco central de muchas investigaciones en el ámbito de la psicología positiva, sumado al creciente interés que, según Cabanyes (2010), hay al respecto de la influencia que tiene la neurobiología y la personalidad en esta capacidad.

Una persona resiliente es una persona que se caracteriza por: haber vivido una situación perjudicial pero aun así puede normalizar su propia vida (Carretero, 2010) y tiene un buen ajuste socio-personal (Uriarte, 2005); desarrollar competencias que les permitan mantener su salud (García, García-López, López-Sánchez, y Días, 2015) y hacer frente a las diferentes situaciones adversas a las que se enfrentan buscando soluciones activas (Bandera-Pastor, Quintana-Orts, y Rey, 2022). En la figura 1 se presentan otras de las peculiaridades de una conducta resiliente, recogidas en una de las teorías más extendidas en

los últimos tiempos, el “Mandala de la Resiliencia” de Wolin y Wolin (Lugo-Martínez et al., 2015; Uriarte, 2005):

Figura 1. Componentes del Mandala de la Resiliencia de Wolin y Wolin



Fuente: Adaptación de Lugo-Martínez et al. (2016); Uriarte (2015)

La resiliencia ha sido investigada en diversos campos tanto a nivel nacional como internacional, pero abordando el ámbito universitario, es apreciable el estudio de Caldera, Aceves, y Reynoso (2016) en el que contaron con 141 estudiantes de una universidad mexicana a los que se les pasó la Escala de Resiliencia de Wagnild y Young y llegaron a la conclusión de que los discentes encuestados presentaban puntuaciones altas en resiliencia, pero no se encontraron diferencias significativas en función de las variables: género, carrera cursada y edad.

Benavente-Cuesta y Quevedo-Aguado (2018) se centraron en analizar cómo afectan las variables de personalidad y enfermedad en el Bienestar Psicológico, el afrontamiento y la resiliencia en una muestra de 447 estudiantes universitarios. En relación a la resiliencia, se aplicó la misma escala que en el estudio anterior y las conclusiones a las que llegaron es que guarda relación con el Bienestar Psicológico, afirmando que cuando aumentan las dimensiones analizadas en relación a la Resiliencia también aumentan las dimensiones propias del Bienestar Psicológico.

Por su parte, Morgan (2021), utilizando el mismo instrumento, contó con 497 estudiantes universitarios para conocer la relación entre rendimiento académico y resiliencia. La conclusión alcanzada es que “se identificó que la resiliencia no explica de forma significativa el rendimiento académico” (p.49).

En Perú, Niño-Tezén, Ramírez-Alva, Chávez-Lozana, y Snatos-Vera (2024) también se centraron en analizar la relación entre resiliencia y rendimiento académico contando con 600 estudiantes de la rama de Psicología. Al igual que los anteriores, también se utilizó como instrumento la Escala de Resiliencia de Wagnild y Young y obtuvieron como resultado que no hay una relación entre ambos constructos. Esto concuerda también con el hallazgo indicado anteriormente de Morgan (2021).

En el estudio que se presenta a continuación contamos no solamente con estudiantes universitarios, sino también con docentes, pues consideramos que la resiliencia es una capacidad muy importante a desarrollar y que debe ser potenciada en ambos grupos, pues tenemos en todo momento presente la aportación de Vizoso (2019), quien señala que actualmente hay un gran interés por el bienestar y por el desarrollo saludable tanto de los discentes como del profesorado. Así mismo concordamos con Sierra, Sevilla, y Martín (2019), quienes señalan que fruto de los cambios vividos en las últimas décadas, es necesario que se lleven a cabo reformas que generen una buena calidad en la enseñanza superior.

Hipótesis de investigación

- La resiliencia en el ámbito universitario varía en relación a si la persona está emancipada o no de sus progenitores.

- Las personas emancipadas de sus progenitores experimentan una mayor resiliencia que aquellas que no están emancipadas

Objetivos de investigación

Es por todo lo indicado hasta este momento, que el objetivo de esta investigación es analizar si se producen diferencias significativas en la capacidad de resiliencia entre aquellos que ya se han emancipado de sus progenitores y aquellos que, debido a diferentes circunstancias, a pesar de ser mayores de edad, aún no se han independizado, todo ello en un entorno universitario.

Los resultados obtenidos pueden servir como un primer acercamiento para valorar si la independencia familiar afecta a la resiliencia para, así, tomar futuras decisiones acerca de la necesidad de implementar programas de intervención en la comunidad universitaria, con la finalidad de que los estudiantes tengan mejores procesos de enseñanza-aprendizaje y los docentes puedan desarrollar sus praxis de una forma más positiva.

Método

El diseño de investigación es ex post facto descriptivo, cuantitativo y transversal, en el que se tienen en cuenta la emancipación con respecto a las familias como variable independiente.

Participantes

La muestra está integrada por 110 personas de un centro universitario privado español, concretamente de la Universidad del Atlántico Medio, ubicada en las Islas Canarias. Respecto a las características de los participantes cabe mencionar que hay 51 alumnos y 59 docentes. En cuanto al género, el 29% de los encuestados son hombres y el 71% son mujeres. Por último, respecto a la emancipación del hogar familiar, el 39,2% afirma estar emancipado de sus progenitores y el 60,8% indica que sigue conviviendo con ellos.

Instrumento

Además de ofrecer datos de diferentes indicadores sociodemográficos, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en la presente investigación los participantes respondieron a la Escala de Resiliencia de Connor-Davidson (CD-RISC) elaborada por Connor y Davidson (2003), la cual conceptualiza y mide este constructo. Concretamente, se ha utilizado la versión de Crespo, Fernández-Lansac, y Soberón (2014), quienes adaptaron esta escala y la validaron al contexto español. Dicho instrumento se seleccionó en función de su capacidad para analizar la resiliencia que presenta la muestra seleccionada.

La escala está integrada por 21 ítems y se compone de cuatro factores: “enfrentamiento y persistencia”, “capacidad de superación y logro de objetivos”, “valoración positiva” y “confianza”. Su formato de respuesta es de tipo Likert (tal y como recomienda la versión española de Crespo et al., 2014) cuya graduación oscila entre No ha sido verdadera en absoluto (0) y Verdadera casi siempre (4).

Procedimiento

El proceso de recogida de datos se hizo de forma telemática, enviándoles tanto a los estudiantes como al profesorado de la Universidad del Atlántico Medio el enlace al Formulario de Google a su correo electrónico. En todo momento se les avisa tanto de la finalidad de la investigación, del tratamiento que recibirán los datos recibidos como de que su participación en la misma es voluntaria y anónima. Además, este estudio fue presentado al Comité de Ética de la universidad indicada, quien aprobó la puesta en marcha del mismo.

Se tuvo presente también la Declaración de Helsinki, la cual recoge normas deontológicas que se siguieron en todo momento, así como las recomendaciones aportadas por la Comunidad Económica Europea en el documento Buena Práctica Clínica.

Resultados

Análisis de datos

En primer término, se lleva a cabo el estudio de la consistencia interna. Seguidamente, con el propósito de comprobar los efectos de los grupos en función de su emancipación o no de sus progenitores y su interacción con las dimensiones de la escala de resiliencia se realizó la prueba t para muestras independientes. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el paquete estadístico SPSS v24 considerando que una relación es estadísticamente significativa cuando $p < .05$.

En primer lugar, se ha calculado la fiabilidad de la Escala de Resiliencia para la muestra, obteniendo una buena consistencia interna, siendo el Alfa de Cronbach de .91 para el total de la escala. Así mismo, los resultados de cada uno de los factores presentan un coeficiente Alfa superior a la estimación mínima de 0.70 pero inferior al obtenido para toda la escala (0.91) en todas las dimensiones teóricas. No obstante, continúan siendo valores elevados y aceptables tanto para estudiantes como para docentes.

En la tabla 1 se detallan los valores alfa obtenidos para todas las dimensiones que componen la escala en las dos muestras estudiadas evidenciándose una fiabilidad adecuada.

Tabla 1. Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach por dimensiones	Estudiantes	Personal Docente Investigador	Número de elementos
Afrontamiento y persistencia	.81	.84	8
Capacidad de superación y logro de objetivos	.83	.72	5
Valoración positiva	.81	.67	6
Confianza	.86	.86	2
TOTAL	.91	.85	21
TOTAL DE LA ESCALA	.91		21

Según los objetivos del estudio, en primer lugar, se pretendía analizar si los estudiantes y los profesores generaban diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en las dimensiones de resiliencia en función de si están emancipados de sus progenitores. Tal y como se muestra en la tabla 2, para el grupo de estudiantes se observan diferencias significativas en los factores de afrontamiento y persistencia y en valoración positiva. En función de las respuestas aportadas por los docentes, las diferencias se aprecian en el factor de afrontamiento y persistencia. Se evidencia en todos estos casos una media superior en las personas que viven independizadas. Sin embargo, en el resto de los factores no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias entre medias indican que en todos los factores existen valores más elevados entre los que están emancipados.

Tabla 2. Prueba t para muestras independientes en función de la la situación de emancipación de sus progenitores

Occupación Universidad	Factores	¿Independizado de progenitores?	M	DT	T	Sig
Estudiantes	Afrontamiento y persistencia	Si	25.76	3.96	2.41	.02
		No	21.82	5.34		
	Capacidad de superación y logro de objetivos	Si	17.07	2.13	1.77	.08
		No	15.22	3.49		
	Valoración positiva	Si	19.69	2.21	2.40	.02
		No	16.60	4.40		
	Confianza	Si	6.61	1.04	1.01	.31
		No	6.20	1.32		
PDI	Afrontamiento y persistencia	Si	26.62	3.74	2.41	.01
		No	23.12	4.25		
	Capacidad de superación y logro de objetivos	Si	17.60	2.20	1.03	.30
		No	16.75	1.98		
	Valoración positiva	Si	19.41	2.86	1.94	.05
		No	17.12	4.38		
	Confianza	Si	6.86	1.03	1.48	.14
		No	6.25	1.38		

Leyenda: M = media; DT= desviación típica; t = t de student; sig= significación

Discusión/conclusiones

El objetivo de esta investigación fue analizar las diferencias en las dimensiones de resiliencia en función de los grupos de estudiantes y profesorado. El estudio muestra evidencia sobre los efectos diferenciadores en ambos grupos en relación a su situación de independencia familiar. Concretamente, los resultados señalan la existencia de diferencias estadísticamente significativas en los estudiantes en los factores afrontamiento y persistencia y en valoración positiva. Se observa que los que estudiantes que viven independizados afrontan y persisten en una media mayor. Del mismo modo, manifiestan una valoración más positiva.

En relación a los profesores existen diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones afrontamiento y persistencia manifestando una media superior las personas que están emancipadas de sus progenitores.

A pesar de que la resiliencia es un tema muy abordado en las últimas décadas, tras la revisión bibliográfica realizada para conocer el estado de la cuestión del tema abordado, no se han encontrado investigaciones que hayan analizado la resiliencia en la comunidad universitaria (tanto en estudiantes como en docentes) en función de la variable presentada en este documento. Es por ello que consideramos que los datos aquí recogidos aportan una nueva visión a tener en cuenta a la hora de dirigir los esfuerzos a la mejora de la resiliencia en este ámbito.

Para finalizar, se ha de tener en cuenta que el 100% de los participantes proceden de una universidad específica de un territorio español específico. Además, el sesgo de deseabilidad social puede ser tenido en cuenta como otra de las limitaciones de este estudio ya que puede afectar a las respuestas de los encuestados en cada uno de los ítems de la escala. De cara a ampliar el estudio en el futuro, se propone aumentar la muestra participante, así como analizar la capacidad de resiliencia en función de otras variables (como, por ejemplo, el tipo de estudios cursados) o, incluso, analizar si se da una correlación positiva o no entre la resiliencia, el estrés y la calidad de vida de los estudiantes y profesores universitarios.

Referencias

- Bandera-Pastor, L., Quintana-Orts, C., y Rey, L. (2022). Afrontamiento resiliente y miedo a perderse algo en tiempos de pandemia por COVID-19: un estudio piloto sobre el papel moderador de la regulación emocional. *Health and Addictions*, 22(1), 253-267. doi: 10.21134/haaj.v22i1.679
- Cabanyes, J. (2010). Resiliencia: una aproximación al concepto. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 3(4), 145-151. doi: 10.1016/j.rpsm.2010.09.003

- Caldera, J. F., Aceves, B. I., y Reynoso, O. U. (2016). Resiliencia en estudiantes universitarios. Un estudio comparado entre carreras. *Psicogente*, 19(36), 227-239.
- Carretero, R. (2010). Resiliencia. Una visión positiva para la prevención e intervención desde los servicios sociales. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 27(3).
- Connor, K. M., y Davidson, J. (2003). Development of a New Resilience Scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress & Anxiety*, 18(2), 76-82. doi: 10.1002/da.10113
- Crespo, M., Fernández-Lansac, V., y Soberón, C. (2014). Adaptación española de la "La Escala de Resiliencia de Connor-Davidson" (CD-RISC) en situaciones de estrés crónico. *Psicología Conductual*, 22(2), 219-238.
- Fuentes-Vilugrón, G., Lagos, R., González, M., y Castro, R. (2022). Influencia de los estilos de crianza en el desarrollo emocional y aprendizaje de los adolescentes. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA)*, 8(2), 17-3. doi: 10.22370/ieya.2022.8.2.2942
- Fundación BBVA. (2019). *La emancipación de los jóvenes en España*. Recuperado de https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2019/01/FBBVA_Esenciales_32.pdf
- Garcés-Delgado, Y., Santana-Vega, L. E., y Feliciano-García, L. (2022). Desarrollo emocional y contexto sociofamiliar en adolescentes en riesgo de exclusión. *REIDOCREA*, 11(28), 329-339.
- García, J. A., García del Castillo-López, A., López-Sánchez, C., y Dias, P. C. (2015). Conceptualización teórica de la resiliencia psicosocial y su relación con la salud. *Health and Addictions*, 16(1), 59-68.
- Lugo-Martínez, C. I., Guerrero-Mojica, N., Castañeda-Guerrero, M. L., Gámez-Roque, N. F., Martínez-García, I. I. G., y Padilla-Muñoz, J. (2016). Resiliencia y factores de riesgo en estudiantes universitarios al inicio de su formación profesional. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 24(2), 171-176.
- Monroy, B. G., y Palacios, L. (2011). Resiliencia: ¿es posible medirla e influir en ella? *Salud Mental*, 34(3), 237-246.
- Morgan, J. (2021). El análisis de la resiliencia y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Nacional de Administración*, 12(1), 49-60. doi: 10.22458/rna.v12i1.3534
- Nino-Tezén, A. L., Ramírez-Alva, J. M., Chávez-Lozana, J. A., y Santos-Vera, P. Y. (2024). Resiliencia y rendimiento académico en estudiantes universitarios de psicología de Perú. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(2), 173-183. doi: 10.6018/reifop.583691
- Noriega, G., Angulo, B., y Angulo G. (2015). La resiliencia en la educación, la escuela y la vida. *Perspectivas Docentes*, 58, 42-48.
- Núñez, J. M., y Luzurraga, J. M. (2017). Relación entre resiliencia e inteligencia emocional. *Campus Educación Revista Digital Docente*, 3, 31-34.
- Sánchez, E., y Dávila, O. (2022). Apoyo emocional de la familia y éxito escolar en los estudiantes de educación básica. *Revista Estudios Psicológicos*, 2(1), 7-29.
- Sierra, T. de J., Sevilla, D. E., y Martín, M. J. (2019). Profesor universitario, ser en resiliencia: una mirada a su labor en el contexto educativo actual. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en Investigación Educativa*, 10(19), 1-20.
- Torres, J., y Montero, A. (2023). El problema de la emancipación juvenil y el mercado de trabajo en España: un análisis empírico. En J. M. Moreno y J. M. Cortés (Coords.), *Caminos de utopía: las ciencias sociales en las nuevas sociedades inteligentes* (pp. 584-596). UNO Editorial.
- Uriarte, J. de D. (2005). La resiliencia. Una nueva perspectiva en psicopatología del desarrollo. *Revista de Psicodidáctica*, 10(2), 61-80.
- Vizoso, C. M. (2019). Resiliencia, optimismo y estrategias de afrontamiento en estudiantes de Ciencias de la Educación. *Psychology, Society y Education*, 11(3), 367-377. doi: 10.25115/psyse.v10i1.2280

CAPÍTULO 9

La enseñanza y el aprendizaje musical con metodologías activas

Elena Berrón Ruiz
Universidad de Salamanca

La legislación del sistema educativo español hace hincapié en la necesidad de modificar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, estableciendo nuevas dinámicas para adaptarse a las demandas emergentes. Al respecto, la actual Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (en adelante, LOMLOE) enfatiza que, en la elaboración de sus propuestas pedagógicas, los centros “arbitrarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo” (BOE, 2020, p. 122892).

En este contexto, cobran gran importancia las metodologías activas, entendidas como aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la *participación activa* del estudiante y lleven al aprendizaje (Labrador y Andreu, 2008), de tal manera que el alumnado se sitúa en el centro del proceso educativo. Estas metodologías constituyen un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-contexto, que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de los docentes y del alumnado (López, 2005). Por tanto, se plantea una educación mucho más enriquecedora, al sustituir la comunicación profesor-estudiante por una intercomunicación de actores, recursos didácticos y contexto, conectando el aprendizaje en el aula con el mundo real.

En el campo específico de la educación musical, se ha observado que la enseñanza y el aprendizaje con metodologías activas están cambiando la forma en que los estudiantes se relacionan con la música y adquieren competencias artísticas, erigiéndose como un enfoque pedagógico innovador y eficaz. Estas metodologías fomentan la creatividad, la participación, el compromiso, la construcción de conocimientos, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades transferibles a distintas situaciones y contextos, todo lo cual contribuye a que la experiencia musical sea más enriquecedora y significativa. De hecho, de acuerdo con Lage y Cremades (2020), las metodologías activas tienen el potencial de inspirar a una nueva generación de músicos apasionados y versátiles. Por ello, resulta relevante explorar las bases conceptuales y prácticas de las metodologías activas aplicadas a la educación musical, examinando cómo estas estrategias favorecen la comprensión y la interpretación, al mismo tiempo que estimulan la creatividad, la expresión individual y la conexión emocional con la música.

La adopción de metodologías activas en la educación musical redefine el proceso de aprendizaje poniendo el énfasis en el desarrollo competencial, por lo que, en este trabajo, que resume parte de la investigación realizada para la elaboración de la Tesis Doctoral de Berrón (2024), se comenzará explorando su contribución al crecimiento integral de los estudiantes. Después, se abordarán los beneficios tangibles que aportan las metodologías activas al proceso de la educación musical, destacando su contribución al desarrollo cognitivo, emocional y social del alumnado. Además, se abordarán los desafíos inherentes a su implementación y se explorarán sistemas de evaluación que permitan medir de manera efectiva el progreso y la adquisición de habilidades musicales en un entorno educativo basado en enfoques activos. Con todo ello, se pretende proporcionar una comprensión integral sobre cómo las metodologías activas no solo enriquecen la experiencia de aprendizaje musical, sino que también moldean de manera significativa el desarrollo competencial de los estudiantes.

Importancia de las metodologías activas en el desarrollo competencial

El modelo educativo defendido en la actualidad se basa en las competencias que los estudiantes deben adquirir tras su periodo formativo, concediendo gran importancia a la participación del alumnado en su proceso de aprendizaje (Leach y Zepke, 2011).

Para la enseñanza y aprendizaje competencial se recomienda la utilización de metodologías activas, las cuales permiten dar una respuesta más adaptada a las necesidades y motivaciones de los alumnos que otras metodologías más tradicionales (Fernández, 2006). En el campo específico de la educación musical, debido a su carácter práctico, se consideran especialmente apropiadas (Hernández et al., 2014). Las metodologías activas están vinculadas a procesos de autorregulación del aprendizaje, favoreciendo que los estudiantes sean autónomos en el gobierno de sus propias acciones y que actúen de forma reflexiva (Ramírez et al., 2020). Además, para alcanzar el éxito educativo, requieren de sistemas de evaluación procesuales y formativos, que permiten guiar a cada estudiante y ayudarle en su progreso (López-Pastor et al., 2019).

El desarrollo de procesos educativos competenciales tiene la finalidad de capacitar a los estudiantes para su eficaz desempeño en la vida real, lo cual implica una transformación en los roles tradicionales de los docentes y los estudiantes (Álvarez, 2011). En este sentido, León et al. (2020) señalan que los métodos activos implican “tomar decisiones centradas en los intereses y necesidades del alumnado para crear un entorno educativo de práctica competencial, participativo y contextualizado, con la intención de producir un aprendizaje significativo y funcional mediante la acción, reflexión y cooperación” (p. 588).

La música guarda una estrecha relación con las distintas áreas curriculares y, dada su naturaleza artística, se presta a la realización de actividades creativas que impliquen interacción grupal (Galera y Mendoza, 2011), aspectos que también son fundamentales en las metodologías activas. En este sentido, la unión de la música y estas metodologías constituye la combinación perfecta para que el alumnado pueda desarrollar proyectos interdisciplinares, potenciando su capacidad creadora, sus habilidades sociales y su desarrollo competencial.

Acorde a estos planteamientos, la progresiva renovación de la educación superior española para su adaptación al espacio europeo a través del Plan Bolonia, hoy en día regulada por la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), contempla la utilización de metodologías de enseñanza y aprendizaje centradas en el discente y orientadas al desarrollo de competencias transversales, para dar respuesta a una sociedad globalizada y en continuo cambio. Al respecto, no se puede ignorar que:

La educación superior atraviesa en la actualidad por un desafiante momento de transición en sus modelos formativos. [...] Las metodologías como elemento guía de la formación adquieren vital importancia, especialmente aquellas que favorecen un rol activo del estudiante, el aprendizaje significativo, la colaboración y autonomía (Silva y Maturana, 2017, p. 117).

Estas nuevas propuestas que fomentan un aprendizaje activo “pusieron en entredicho el papel de la lección magistral, de la realización de actividades para un aprendizaje repetitivo y carente de creatividad, y de una evaluación poco constructiva propia de métodos ya caducos” (Salido, 2020, p. 121). Por tanto, rechazan la memorización pasiva y defienden la necesidad de fomentar un aprendizaje activo que permita al discente aprender a aprender desde la acción.

Por supuesto, la educación musical no ha permanecido al margen de esta revolución pedagógica y didáctica, ya que, en la escuela, históricamente se han cometido numerosos errores en la enseñanza de las artes ante la falta de alternativas pedagógicas (Acaso, 2009). En este sentido, los docentes universitarios tienen el compromiso de formar a los futuros maestros, para que depuren y actualicen los procesos de enseñanza y aprendizaje y que no reproduzcan aquellas metodologías con las que aprendieron ellos mismos al cursar la enseñanza obligatoria, especialmente si han pasado muchos años desde que la finalizaron. No obstante, numerosas investigaciones han determinado que los docentes con más tiempo de servicio tienden a hacer un uso inferior de enfoques metodológicos activos, debido a su menor formación específica y al

desgaste psicológico de los años de experiencia, los cuales soslayan su afán experimental e innovador (Andreu y Labrador, 2011; Marina et al., 2015).

Por todo ello, es importante subrayar que el profesorado universitario de las titulaciones conducentes al Grado de Maestro tiene una gran responsabilidad, ya que es el encargado de formar a los futuros docentes, y no puede permitirse estar desactualizado respecto a estas nuevas metodologías, a pesar de que le suponga un esfuerzo salir de su zona de confort para cambiar sus métodos de enseñanza. Un ejemplo de esta afirmación se puede encontrar en el trabajo de Berrón y Monreal (2020), donde se recoge que “el conocimiento de las metodologías activas y su implementación argumentada y contextualizada dentro de la formación inicial de los futuros maestros serán determinantes para su posterior ejercicio profesional” (p. 209). Incluso, lo más recomendable sería que el profesorado universitario fuera siempre un paso por delante respecto a las nuevas prácticas educativas para transmitírselas a sus estudiantes, los cuales, a su vez, podrán aplicarlas posteriormente en sus respectivas aulas.

Beneficios de las metodologías activas en el aprendizaje de la música

Como se ha justificado anteriormente, el aprendizaje de la música a través de metodologías activas constituye un fascinante campo que va más allá de la mera transmisión de conocimientos teóricos y técnicos. Se trata de un enfoque pedagógico dinámico que busca involucrar activamente a los estudiantes, fomentando la participación, la experimentación y el descubrimiento personal. En este sentido, las metodologías activas ofrecen una amplia gama de beneficios que enriquecen la experiencia educativa de los estudiantes y promueven un desarrollo musical más completo y significativo. Entre los beneficios señalados por diversos autores (Galera y Mendoza, 2011; Muntaner et al., 2020), destacan los siguientes:

- *Participación activa*: Los estudiantes se sienten más conectados con la música cuando pueden explorarla de manera personal y adaptar su aprendizaje a sus intereses y fortalezas. Por ello, al permitir que los estudiantes tengan un rol activo y se conviertan en los protagonistas de su aprendizaje musical, se crea un ambiente de motivación, participación y compromiso más profundo.

- *Fomento de la creatividad*: Una de las principales ventajas de las metodologías activas en la educación musical es el fomento de la capacidad creativa del alumnado, favoreciendo la exploración de diferentes estilos musicales, la experimentación con la voz, el propio cuerpo, distintos instrumentos o dispositivos y la expresión mediante la composición, la improvisación, el movimiento y la reinterpretación de piezas musicales.

- *Pensamiento crítico*: Los estudiantes se enfrentan a desafíos musicales que requieren el análisis, la toma de decisiones y la resolución de problemas, lo que fortalece sus habilidades de pensamiento crítico.

- *Aprendizaje significativo*: El alumnado se involucra en actividades que le permiten conectar los conceptos musicales con experiencias personales, sociales y emocionales, lo que facilita un aprendizaje más relevante y duradero.

- *Desarrollo de habilidades transferibles*: Mientras trabajan en proyectos musicales con metodologías activas, los estudiantes adquieren habilidades aplicables a otros ámbitos de la vida, tales como el compromiso personal, la comunicación efectiva, la colaboración y el trabajo en equipo.

- *Autonomía y responsabilidad*: El alumnado asume la responsabilidad de su propio aprendizaje musical, tomando decisiones y liderando su proceso de exploración y creación musical.

- *Variedad de estilos y géneros musicales*: Las metodologías activas permiten a los estudiantes explorar una amplia gama de estilos y géneros, lo que enriquece su comprensión y apreciación de la diversidad musical.

- *Mejora de la memoria*: La participación en la creación y ejecución musical involucra la activación de distintos sentidos y procesos cognitivos, aumentando la capacidad de atención y la memoria.

- *Trabajo en equipo*: Las actividades grupales fomentan la interacción y la colaboración entre los estudiantes, desarrollando sus habilidades sociales y de comunicación.

- *Estímulo de la motivación intrínseca*: La *participación activa* y la toma de decisiones en el proceso de aprendizaje musical generan una mayor satisfacción intrínseca, lo cual, a su vez, alimenta el interés y el deseo de aprender más.

- *Preparación para el mundo real*: Las metodologías activas permiten la conexión con situaciones del mundo real, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos musicales y profesionales fuera del aula.

En conjunto, estos beneficios demuestran que las metodologías activas aplicadas a la educación musical no solo desarrollan habilidades vinculadas a la música, sino que también cultivan cualidades personales y competencias transferibles a una gran variedad de campos, que resultan esenciales para el éxito en la vida personal y profesional.

Desafíos en la implementación de metodologías activas

La integración de metodologías activas en la educación musical constituye un proceso desafiante que requiere la consideración de diversos aspectos, en cualquier etapa educativa. A continuación, a partir de las aportaciones de Jerez (2015) y Crawford (2017), se recogen varios de estos desafíos y se proponen posibles estrategias para superarlos:

- *Adaptación curricular*: Diseñar planes de estudio y secuencias didácticas que integren de manera efectiva las metodologías activas requiere una revisión y adaptación exhaustiva del currículo y la programación de aula, para garantizar que los objetivos educativos y los estándares de aprendizaje se cumplan. Esta tarea puede facilitarse trabajando en equipo con otros educadores y especialistas para rediseñar el currículo, de manera que integre gradualmente las metodologías activas sin comprometer los objetivos de aprendizaje, así como utilizando estándares y directrices curriculares flexibles, que permitan la incorporación de enfoques activos sin perder el rigor académico.

- *Gestión del tiempo*: Las metodologías activas a menudo implican proyectos y actividades extensas, por lo que encontrar un equilibrio entre la cobertura de contenidos y disponer del tiempo suficiente para que los estudiantes exploren, creen y reflexionen supone un desafío logístico. Por ello, es necesario planificar cuidadosamente las distintas propuestas educativas, incorporando actividades activas como parte integral de la estructura de la clase y asegurando que los contenidos esenciales sean abordados.

- *Evaluación compleja*: La evaluación en metodologías activas suele ser más compleja que otras evaluaciones más tradicionales, ya que se enfoca en habilidades y competencias amplias que no siempre son fácilmente cuantificables y que requieren instrumentos que midan el proceso de aprendizaje, la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico. La definición de criterios claros, la utilización de rúbricas, registros observacionales y escalas de valoración, y la combinación de instrumentos de evaluación variados que reflejen el proceso y los logros de los estudiantes, como portafolios, proyectos, presentaciones, coevaluaciones y autoevaluaciones, constituyen soluciones eficaces para dar respuesta a este desafío.

- *Formación docente*: El profesorado necesita familiarizarse con las metodologías activas y la manera de aplicarlas en el aula para guiar a los estudiantes de manera adecuada, lo cual requiere tiempo y recursos adicionales que garanticen una formación eficaz. Para lograrlo, se pueden proporcionar oportunidades de desarrollo profesional continuo mediante talleres, cursos y actividades formativas que impliquen la colaboración con otros docentes experimentados en el uso de metodologías activas, así como fomentar una cultura de aprendizaje que permita compartir experiencias y mejores prácticas en su implementación.

- *Diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje*: Los estudiantes tienen diferentes capacidades musicales y estilos de aprendizaje, lo que puede dificultar la implementación de actividades que sean significativas para todos y se adapten a sus necesidades específicas. Este desafío pedagógico se puede abordar diseñando actividades que les permitan elegir entre diferentes opciones, brindándoles oportunidades para trabajar los contenidos de manera acorde a sus preferencias y habilidades, y ofreciendo apoyo adicional a quienes puedan necesitarlo, mediante tutorías o recursos adicionales.

- *Resistencia al cambio*: La comunidad educativa puede ofrecer resistencia al cambio cuando se introducen nuevas metodologías, requiriéndose un esfuerzo de persuasión y demostración de los beneficios que permita superar la comodidad de utilizar enfoques tradicionales conocidos. Para ello, se deben comunicar las ventajas de las metodologías activas a los docentes, estudiantes y familias, proporcionando ejemplos concretos y casos de éxito que demuestren cómo pueden enriquecer la experiencia educativa.

- *Recursos y espacios*: La aplicación de metodologías activas puede necesitar recursos adicionales, como instrumentos específicos, equipos de grabación, *software* musical, etc. Además, las actividades colaborativas requieren espacios adecuados para que los estudiantes trabajen juntos o en pequeños grupos de manera efectiva. Para superar estos desafíos, se pueden buscar subvenciones o fondos que permitan adquirir los recursos necesarios para el desarrollo de actividades musicales más creativas y colaborativas, así como utilizar el espacio disponible de manera flexible, reorganizando el aula o habilitando espacios alternativos cuando sea necesario.

- *Evaluación del aprendizaje*: A priori, medir y evaluar el progreso individual y colectivo de los estudiantes en un entorno de aprendizaje activo puede entrañar cierta complejidad. Este desafío puede superarse mediante la precisión de criterios de evaluación y el desarrollo de rúbricas que permitan valorar el grado de consecución de los objetivos de aprendizaje y las competencias específicas trabajadas, así como fomentando la autorreflexión, la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes, para que participen activamente tanto en su proceso de aprendizaje como en su evaluación.

Al abordar estos desafíos de manera estratégica, proactiva y colaborativa, los educadores pueden proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y significativas, maximizando los beneficios de las metodologías activas en la educación musical.

Sistemas de evaluación

La evaluación en el contexto de las metodologías activas debe ser diseñada en coherencia con sus principios y objetivos, impulsando la participación, fomentando el aprendizaje significativo y proporcionando a los estudiantes una experiencia enriquecedora, que promueva la autorregulación y la colaboración (Medina y Verdejo, 2020). Por ello, para desarrollar un sistema de evaluación efectivo dentro de este marco, es esencial considerar varias dimensiones.

Como punto de partida, se deben establecer criterios de evaluación claros, que el alumnado debe conocer desde el inicio del curso o de la asignatura. Estos criterios actúan como guía para los estudiantes, sirviéndoles de referencia para entender las expectativas y estándares de rendimiento. De acuerdo con Borne y Beltrán (2017), la transparencia en la comunicación de estos criterios contribuye a una evaluación más justa y comprensible.

Para reflejar la esencia del aprendizaje activo, las evaluaciones deben diseñarse de modo que vayan más allá de meras pruebas de conocimientos teóricos. En este sentido, la evaluación de ejercicios prácticos, presentaciones, portafolios, debates y proyectos en grupo puede mostrar la participación y la aplicación práctica del conocimiento de manera más eficaz que un examen escrito (Weurlander et al., 2012). De hecho, resulta muy interesante incluir evaluaciones que imiten escenarios y desafíos del entorno profesional, exigiendo la aplicación directa de los conocimientos y habilidades adquiridos, ya que, de este modo, no solo se refuerza la relevancia del aprendizaje, sino que también se prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real (López-León, 2015). Además, es fundamental diversificar los métodos para garantizar que la evaluación sea inclusiva y que aborde los diferentes estilos de aprendizaje y habilidades de los estudiantes. Ahondando en esta idea, Espinoza et al. (2021) señalan que la flexibilidad en la evaluación parte del reconocimiento de que cada estudiante tiene fortalezas y estilos de aprendizaje únicos y, por tanto, resulta imprescindible permitir que los estudiantes demuestren su comprensión de los contenidos y la adquisición de competencias de diversas maneras.

En todo caso, se debe evitar la concepción de la evaluación como un evento puntual, sustituyéndola por un enfoque que aporte información a lo largo de todo el proceso y que facilite realizar los ajustes

necesarios para lograr una mejora progresiva (Sanmartí, 2009). Esto implica la inclusión de evaluaciones formativas que permitan a los estudiantes recibir retroalimentación constante sobre su desempeño, lo cual maximiza su potencial de aprendizaje. La retroalimentación debe ser constructiva, específica y oportuna, ya que el hecho de proporcionar comentarios significativos no solo informa a los estudiantes sobre su desempeño, sino que también los orienta sobre cómo mejorar y desarrollar sus habilidades, favoreciendo la autorregulación. Hortigüela et al. (2015) indican que la autorregulación es la capacidad de los estudiantes para planificar, monitorear y evaluar su propio proceso de aprendizaje, lo cual implica que sean conscientes de los objetivos, utilicen estrategias efectivas de estudio, mantengan la motivación y autoevalúen su progreso. Por ello, constituye una habilidad esencial para el aprendizaje a largo plazo y el desarrollo de la autonomía del estudiante.

Por otra parte, en las metodologías educativas que involucran la ejecución de proyectos o trabajos en grupo, es particularmente pertinente considerar la implementación de sistemas de evaluación entre los propios compañeros. Gessa (2011) defiende que esta práctica se fundamenta en varios principios educativos valiosos. Primero, la coevaluación o evaluación entre iguales fomenta la colaboración en el aula, ya que, al convertirse en evaluadores de los esfuerzos de sus compañeros, los estudiantes pueden aumentar su compromiso con el proyecto en sí y con el proceso de aprendizaje en general. En segundo lugar, este enfoque refleja la realidad del mundo laboral y profesional, donde la revisión de colegas es una práctica común. Al respecto, se pretende que los estudiantes desarrollen la capacidad de recibir críticas constructivas y que aprendan a mejorar sus propias habilidades y trabajos a partir de la retroalimentación de sus pares, ya que la colaboración y el perfeccionamiento continuo son esenciales en cualquier contexto laboral. Por último, la evaluación entre iguales puede suponer una ayuda al trabajo del docente en lo que respecta a la evaluación individual de numerosos proyectos de grupo, permitiendo una distribución equitativa de la carga de trabajo entre los estudiantes, ya que no solo están contribuyendo al proyecto, sino que también están participando activamente en su valoración. No obstante, como señalan Delgado et al. (2016), para que la evaluación entre iguales sea justa, precisa y efectiva, resulta fundamental implementarla con rigurosidad, estableciendo previamente pautas claras y criterios bien definidos, que pueden reflejarse en rúbricas o escalas de valoración.

La autoevaluación debe ser otra parte integral del proceso de evaluación en el trabajo con metodologías activas, ya que fomenta la autonomía, la metacognición y la autorregulación, habilidades cruciales para el aprendizaje a lo largo de la vida (Dweck, 2006). Además, al reflexionar sobre su propio aprendizaje en función de los objetivos y criterios preestablecidos, los estudiantes pueden identificar áreas de mejora y establecer metas para su futuro desarrollo. Para su realización, además de los instrumentos citados anteriormente, resulta muy útil el empleo de dianas de autoevaluación, que se asemejan a un blanco de tiro con varias capas concéntricas, de tal manera que los criterios de evaluación se distribuyen a lo largo de las mismas y cada anillo representa un nivel de desempeño, proporcionando una imagen visual que simplifica la comprensión y comunicación de expectativas y resultados (García-Montón y Monzonis-Carda, 2022).

Englobando todas estas consideraciones, la evaluación debe concebirse como un proceso continuo, formativo e integrado en el diseño general del curso, lo cual implica una planificación cuidadosa, una retroalimentación constante y el fomento de la autorreflexión para garantizar la alineación con los objetivos de aprendizaje. De este modo, se convierte en un elemento integral y coherente con los principios de las metodologías activas, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y fomentando un desarrollo más completo de los estudiantes.

Referencias

- Acaso, M. (2009). *La educación artística no son manualidades*. Catarata.
- Álvarez, M. M. (2011). Perfil del docente en el enfoque basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 99-107. doi: 10.15359/ree.15-1.7
- Andreu, M. A., y Labrador, M. J. (2011). Formación del profesorado en metodologías y evaluación. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 236-245.
- Berrón, E. (2024). *Innovación educativa a través de metodologías activas y recursos tecnológicos en la formación del profesorado de Música* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10810/68405>
- Berrón, E., y Monreal, I. M. (2020). La formación inicial de los futuros maestros a través del aprendizaje basado en proyectos desde la educación musical. *Revista Electrónica de LEEME*, 46, 208-223. doi: 10.7203/LEEME.46.18031
- Borne, L., y Beltrán, M. R. (2017). Evaluación en educación musical. Tensiones antiguas, discusiones contemporáneas. *Revista da ABEM*, 25, 123-138. <https://revistaabem.abem.mus.br/revistaabem/article/view/689>
- Crawford, R. (2017). Rethinking teaching and learning pedagogy for education in the twenty first century: blended learning in music education. *Music Education Research*, 19(2), 195-213. doi: 10.1080/14613808.2016.1202223
- Delgado, V., Ausín, V., Hortigüela, D., y Abella, V. (2016). Evaluación entre iguales: una experiencia de evaluación compartida en educación superior. *Educadi*, 1(1), 9-24. Recuperado de <https://revistaschilenas.uchile.cl/handle/2250/30153>
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Espinoza, E. E., León, J. L., y Ramírez, J. A. (2021). La evaluación por competencias. *Universidad y Sociedad*, 13, 612-628. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2529>
- Fernández, A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. Recuperado de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Galera, M. M., y Mendoza, J. (2011). Tecnología Musical y Creatividad: Una experiencia en la formación de maestros. *Revista Electrónica de LEEME*, 28, 24-36. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/LEEME/article/view/9828>
- García-Montón, M., y Monzonis-Carda, I. (2022). La diana de autoevaluación como herramienta educativa para promover la calidad docente en maestros/as de Educación Física. *Didáctica, innovación y multimedia*, 40, 1-16. https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2022n40/dim_a2022n40a22.pdf
- Gessa, A. (2011). La coevaluación como metodología complementaria de la evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación*, 354, 749-764. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-354-019
- Hernández, J. A., Hernández, J. R., Moya, M. V., y Cózar, R. (2014). La educación musical competencial en España: ¿Necesidad o deseo? *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 237-249. doi: 10.15359/ree.18-3.14
- Hortigüela, D., Pérez, A., y López-Pastor, V. M. (2015). Implicación y regulación del trabajo del alumnado en los sistemas de evaluación formativa en educación superior. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21(1), 1-15. doi: 10.7203/relieve.21.1.5171
- Jerez. (2015). *Aprendizaje activo, diversidad e inclusión: Enfoque, metodologías y recomendaciones para su implementación*. MECESUP.
- Labrador, M. J., y Andreu, M. A. (2008). *Metodologías activas*. Ediciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Lage, C., y Cremades, R. (2020). Theorising ‘Participatory Creativity’ in Music Education: Unpacking the Whole Process at a Spanish secondary school. *Music Education Research*, 22(1), 54-67. doi: 10.1080/14613808.2019.1703922
- Leach, L., y Zepke, N. (2011). Engaging students in learning: a review of a conceptual organiser. *Higher Education Research and Development*, 30(2), 193-204. doi: 10.1080/07294360.2010.509761
- León, O., Arijia, A., Martínez, L., y Santos, M. L. (2020). Las metodologías activas en Educación Física. Una aproximación al estado actual desde la percepción de los docentes en la comunidad de Madrid. *Retos*, 38, 587-594. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/694168>
- Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 70, de 23 de marzo de 2023, pp. 43267-43339. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122868-122953. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- López, F. (2005). *Metodologías participativas en la enseñanza universitaria*. Narcea.
- López-León, R. (2015). La evaluación en educación musical: ¿Técnica, arte o problema? *Avanti*.

- López-Pastor, V. M., Sonlleve, M., y Martínez, S. (2019). Evaluación formativa y compartida en educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(1), 5-9. Recuperado de <https://revistas.uam.es/riee/issue/view/898/496>
- Marina, J. A., Pellicer, C., y Manso, J. (2015). *Libro blanco de la profesión docente y su entorno escolar*. Servicio de Publicaciones del MEC.
- Medina, M. R., y Verdejo, A. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. *Alteridad*, 15(2), 270-284. doi: 10.17163/alt.v15n2.2020.10
- Muntaner, J. J., Pinya, C., y Mut, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 24(1), 96-114. doi: 10.30827/profesorado.v24i1.8846
- Ramírez, M. E., Páez, D. A., Eudave, D., y Martínez, F. (2020). El aprendizaje autónomo, favorecedor de la experiencia adaptativa en alumnos y docentes: la división con números decimales. *Educación Matemática*, 31(1), 38-65. doi: 10.24844/EM3101.02
- Salido, P. (2020). Metodologías activas en la formación inicial de docentes: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y educación artística. *Profesorado*, 24(2), 120-143. doi: 10.30827/profesorado.v24i2.13565
- Sanmartí, N. (2009). *10 ideas clave: evaluar para aprender*. Graó.
- Silva, J., y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117-131. Recuperado de <https://www.ipn.mx/innovacion/numeros-antteriores/innovación-educativa-73.html>
- Weurlander, M., Söderberg, M., Scheja, M., Hult, H., y Wernerson, A. (2012). Exploring formative assessment as a tool for learning: students' experiences of different methods of formative assessment. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 37(6), 747-760. doi: 10.1080/02602938.2011.572153

CAPÍTULO 10

Aproximaciones al arte contemporáneo desde la revisión histórica y cultural de los elementos (agua, tierra, aire y fuego)

Ana María Gallinal Moreno
Universidad Complutense de Madrid

Introducción

Desde la historia natural, los 4 elementos (agua, tierra, aire y fuego) han sido fundamentales en las teorías sobre las fuerzas y los principios vitales, hasta la llegada de la ciencia moderna. La historia cultural occidental comprende el análisis físico y simbólico de estos elementos básicos de la materia, desde distintos enfoques a lo largo de los siglos (Böhme, 1998). Desde la filosofía antigua hasta la cosmovisión medieval, se establece la asociación del agua al frío, de la tierra a lo sólido, del aire a lo fluido y del fuego al calor, según la concepción de la naturaleza como algo perceptible, en Aristóteles (p. 139) y en Von Bingen (pp. 236-243).

Los citados elementos están ligados a nuestra experiencia sensorial y comprensión de la realidad. Así han participado de la evolución universal del pensamiento, y reflejado los cambios perceptivos y sociales de la época. Como hipótesis de esta investigación empírica, se plantea la vigencia de los 4 elementos en la producción artística actual. El estudio pretende demostrar cómo las artes contribuyen con la historia cultural y natural recientes.

Objetivos

Este trabajo propone una metodología con diferentes estrategias de innovación para la investigación teórica y artística y la docencia universitaria. En un sentido transversal a las ciencias humanas y sociales, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- clasificar 4 tipologías de proyectos artísticos, según la presencia de los 4 elementos en el arte contemporáneo, desde los años 60 del pasado siglo en adelante.
- explorar los aspectos discursivos y experimentales en relación con la historia cultural de los citados elementos, desde áreas disciplinares diversas (arte –visual, literario y cinematográfico–, arquitectura, filosofía, mística y psicología).
- aplicar los desarrollos conceptuales a la praxis plástica y académica, para su posible aplicación a la programación artística.

Método

El método de trabajo consiste en la búsqueda de datos teórico-prácticos externos y preliminares internos. Todo ello, según el modelo descriptivo, que parte de las fuentes documentales consultadas, para su posterior interpretación cualitativa. Además, se sigue un diseño preexperimental con la realización, por parte de la autora, de obra artística y de actividad docente universitaria.

Participantes

El estudio cuenta con la participación de diferentes grupos de estudiantes de 2 asignaturas (de 2 programas oficiales de postgrado del área de Arte y Humanidades), impartidas por la autora, en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid (UCM): “El cuerpo en la escultura”, del Máster Universitario en Investigación en Arte y Creación (MIAC) y “Perspectivas del arte contemporáneo”, del

Máster de Escultura Contemporánea (MEC). Además, se cuenta con el soporte de 4 artistas contemporáneas.

Instrumentos

Para la producción artística propia se utilizan materiales textiles (polipiel e hilo cosido) y acero pintado. En cuanto a la práctica docente se cuenta con diferentes recursos: el agua, la sal, el barro, el fuego y la luz solar.

Procedimiento

Se sigue el modelo de tipo descriptivo, que parte del análisis de la literatura previa, de los datos empíricos recabados y de la experimentación directa. En la fase preexperimental, se prueba y verifica la información, según el razonamiento deductivo y la evidencia observable. Para ello, el trabajo se desarrolla en 2 fases:

En la fase inicial o documental se tratan los aspectos comunes a la arquitectura y al arte visual. Todo ello según “la noción de “arquiescultura” o el diálogo entre la escultura y la arquitectura, y la borrosa frontera entre ambas” (Gallinal, Sánchez, y Cuevas, 2023, p. 254) –con artistas como J. de Oteiza (Cascante, 2020; Olano, 2016), A. Kapoor (Bogolasky, 2019) y M. Lin (s.f.)–. Además, se exploran otros lenguajes artísticos, a través de B. Roig (Jiménez, 2012), G. Díaz (2016), M. Rivera (2018), M. Weiss (2003), B. Smilde, B. Viola, I. Okariz, J. Court, S. Shimoda, D. Oppenheim, A. Giacometti y C. Meireles. Igualmente, el estudio abarca otras áreas de conocimiento: la poesía (Fajardo, 2023), el ensayo (Lord, 2016), el cine (Angelopoulos, 1998; Charitos, 2017; Tarkovski, 2023), la historia natural (Bóhme, 1998), la simbología (Cirlot, 2024), la mitología (Eliade, 2011), la mística (Kaplan, 2006), la filosofía analítica (Russell, 1921) y la psicomagia (Jodorowsky, 2024).

La fase final incluye el trabajo experimental de la autora, a través de: 3 obras artísticas, donde se utilizan procesos de impresión fotográfica y de plegado con técnicas de “origami”; en el ámbito académico, con 5 talleres de posgrado de Bellas Artes, realizados desde 2020 a 2024. En ellos se explora la acción performática, la corporalidad a través del posado del natural, de la danza japonesa “Butoh” y de la técnica de la “respiración oceánica”, así como la impresión fotográfica manual con cianotipia sobre piedra. Además, se evalúan los procesos de producción creativa y docente universitaria.

Análisis de datos

El trabajo utiliza los datos recabados del estudio teórico y práctico, tratados de forma cualitativa con un objetivo exploratorio y diferentes variables. De forma sistemática, a partir de la autoevaluación del método propuesto, el contenido extraído se adapta a los fines artísticos y curriculares.

Resultados

El agua y la profundidad

Jacques Mayol fue el primer humano en descender en el mar a más de 100 m. de profundidad, con el récord mundial de inmersión en apnea (isla de Elba, 1976). Para ello, el francés combinaba técnicas de relajación (respiración yóguica) y meditación (zen). La apnea pone a prueba los límites naturales del organismo, solo posible cuando el cuerpo se libera de los pensamientos. Cuando no se piensa en respirar, el silencio aquieta. Esta hazaña sería superada por su discípulo Trubridge, quien explica en el documental “Dolphin Man” (Fig. 1): “Creo que uno de los aspectos más atractivos de la apnea es ser capaz de existir en un silencio absoluto” (como se cita en Piña, 2018).

Figura 1. Charitos (2017). “Dolphin Man” [documental]. Productions, Les Films du Balibari, Impleo, Storyline Entertainment. Films Transit International



Fuente: <https://bit.ly/3xEFDT6>

Nota: En la profundidad oceánica, la respiración consciente deja el tiempo en suspenso y es posible sentir el silencio y los efectos del descenso. Así lo describe Mayol en una entrevista cuando le preguntan: “¿Qué se siente cuando te sumerges? –Es una sensación de resbalar sin caerse. Lo más difícil es cuando estás en la parte inferior. –¿Por qué? –Porque tienes que encontrar una buena razón para volver... y me cuesta encontrarla (Piña, 2018)

El término de “profundidad” se ha definido como una gran distancia, un descenso físico y mental (Kaplan, 2002, pp. 75 y 79). Esto nos lleva a la reflexión sobre nuestra génesis desde los espacios líquidos. Simbólicamente, el ser humano es del mar en la medida en que su origen y destino está ligado a las denominadas aguas matriciales -donde el útero o “claustro orgánico” es su extensión (Jodorowsky, 2024)-. De esta manera, todo está unido porque el agua “todo lo aúna” (Von Bingen, como se cita en Böhme, 1998, p. 239). Mayol creía que la reminiscencia al mamífero marino nos posibilitaría bucear sin soporte artificial. Así lo expresa: “Hay un delfín dormido dentro de cada uno de nosotros. [...] entre el microbio y la ballena azul nadie es inferior o superior, [...] todo está conectado. [...] Yo soy el mar” (Piña, 2018).

Desde la práctica artística, en la acción de Itziar Okariz, en colaboración con su hija (Fig. 2), se practica la autoconciencia corporal y la respiración controlada. El título de la pieza alude a la técnica yóguica “Ujjayi” o “respiración oceánica”, donde la velocidad de la respiración se ralentiza con sonidos cada vez más profundos (parecidos al susurro del oleaje marino).

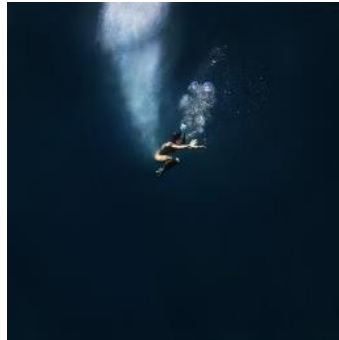
Figura 2. Okariz (2021). “Respiración oceánica” [performance]. MNCARS, Madrid. Fotografía: J. Cortés/R. Lores



Fuente: <https://bit.ly/3WgCx12>

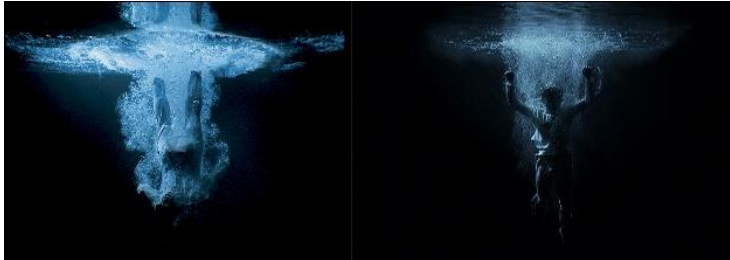
Además, en el trabajo fotográfico de Mapi Rivera (Fig. 3) encontramos el concepto de “matriz cósmica creativa”, aquella que genera y conecta todo cuanto existe (Rivera, 2018). “Cósmico” hace referencia a todo lo existente, con la profundidad de lo que somos (en nuestro discurso, asociada al fondo marino o zona hadal, la más fría y profunda del océano –a más de 6000 m. y en ausencia total de luz–; y al mítico inframundo o Hades griego). Desde el videoarte, Bill Viola bebe del budismo zen y encuentra en los escenarios acuosos un lugar para la autopercepción (Fig. 4). Con ambos artistas, podemos integrar el concepto de “matriz” (orgánica y simbólica) desde la experiencia corporal acuosa y de vuelta al origen: ahondar en el silencio profundo y oscuro para luego retornar a la luz (como la del “Gran Azul” –término de submarinismo que evoca la vastedad y la inmensidad del océano en aguas profundas–, donde los rayos solares sirven como guía para el ascenso). De ahí, la necesidad de retornar a la superficie, esto es, de encontrar una razón para volver, un sentido para vivir.

Figura 3. Rivera (2016). “BETH, Cuerpo de Oración. Serie Amniosis” [fotografía] subacuática y retoque digital



Fuente: <https://bit.ly/4cVY18G>

Figura 4. (de izq. a dcha.). Viola (2001). “Five Angels for the Millenium-Departing Angel” [vídeo]. Fotografía: K. Perov. Centro Pompidou, París. Viola (2000). “Ascension” [vídeo]. Museo de Bellas Artes de Houston



Fuente: Fotomontaje extraído (de izq. a dcha.): <https://bit.ly/4cUHS3n> <https://bit.ly/4cQgDJf>

La tierra y lo permanente

La tierra firme es la promesa nutricia de vida, como en el relato mítico del diluvio universal, cuando la paloma regresa al arca de Noé (Böhme, 1998, p. 73). La solidez terrestre, como la concavidad de la balsa, permiten sostener lo vivo. Así se observa en la pila octogonal del trabajo de Weiss (Fig. 5), que actúa como contenedor del cuerpo desnudo de la artista. Además, la impresión negra de su piel teñida sobre el papel blanco es el resultado del desgaste, del efecto del tiempo sobre la materia. Por otra parte, la huella señala la epidermis, como en la obra de la autora, “Cosmos umbilical” (Fig. 6): la impresión fotográfica de 62 ombligos humanos, elegidos en base a un vínculo emocional cercano.

La piel marca los límites del cuerpo, puestos a prueba en el arte de acción, con estados de máxima tensión. Este es el caso de la performance de Seiji Shimoda (Fig. 7), con la interacción lenta y continuada

de su cuerpo con una mesa, sin rozar el suelo y en estado de gran concentración. Cabe recordar la acción de Dennis Oppenheim, cuando el artista se estira en posición horizontal entre 2 muros de mampostería o montículos de tierra, en una zona baldía (Fig. 7).

Figura 5. Weiss (2003). “Elytron” [performance, instalación]. Chelsea Art Museum, New York



Fuente: <https://bit.ly/4cBvHss>

Figura 6. Gallinal (2019). “Cosmos umbilical”, impresión fotográfica sobre polipiel e hilo cosido. 136 x 136 cm. Ateneu de Cervelló, Barcelona



Fuente: <https://bit.ly/3Lj2TsT>

Nota: El conjunto hexagonal de cicatrices corporales actúa como un cuerpo identitario, como se sugiere de la interpretación del poema de Fajardo (2023, p. 46) por el que la obra es concebida: “Estoy desnuda/ pero no muy bien/ porque aunque/ me desnude/ la identidad pesa” (traducción libre del catalán)

Figura 7. (de izq. a dcha.). Shimoda (2008). “On the Table” [performance], MNCARS, Madrid. Oppenheim (1970). “Parallel Stress” [performance], duración 10', 2 acciones, Nueva York



Fuente: Fotomontaje extraído (de izq. a dcha.) de: <https://bit.ly/465ZOpB> <https://bit.ly/3VU7VRz>

En la performance “duracional” de Court (Fig. 8) se fuerzan los límites temporales del cuerpo, a través de la resistencia física. Durante 8 h. el artista pisa el camino de escombros (deshechos de construcción), colocados en el suelo en forma de 8 o infinito. Esta acción suscita la pregunta de cuándo, cómo y por qué algo llega a ser real. En este sentido, desde la filosofía, el tiempo se describe bien como cíclico –propio de las sociedades arcaicas, según el concepto de “eterno retorno” de Eliade (2011)– bien como ilusión, según la hipótesis escéptica de la “Tierra de hace cinco minutos”, de Bertrand Russell:

No hay ninguna imposibilidad lógica en la hipótesis de que el mundo surgió hace cinco minutos, exactamente como era entonces, con una población que “recordaba” un pasado totalmente irreal [...]; por lo tanto, nada de lo que está sucediendo ahora o sucederá en el futuro puede refutar la hipótesis de que el mundo comenzó hace cinco minutos (Russell, 1921, p. 159).

Figura 8. Court (2014). “8” [performance], duración: 8 h. DigitaLive, YouYou Contemporary Art Centre, Guangzhou, China



Fuente: <https://bit.ly/3Wileuf>

Nota: cada vez que el artista termina una vuelta, marca un 8 o 0 en su brazo izquierdo para seguir el recorrido en bucle

Cabe añadir otra clase de resistencia más que física: la que opera ante la muerte. Esta resistencia se resuelve con el concepto de eternidad. Sirva la última frase, “la eternidad es un día”, pronunciada por la protagonista de la película homónima de Angelopoulos (1998) –conocido como el cineasta del viaje y emparentado estéticamente con Andréi Tarkovski, el poeta del cine–. El director soviético expresa la función del arte desde el característico misticismo de sus películas: “el conocimiento y descubrimiento artísticos surgen cada vez como una imagen nueva y única del mundo”. Con esta última “se fija la vivencia de lo interminable y se expresa por medio de la limitación: lo espiritual, por lo material; lo infinito, por lo finito” (Tarkovski, 2023, p. 61).

La cualidad de resistencia se asocia a la piedra, símbolo universal para muchas culturas. Así se observa en la antigüedad, en el betilo u “omphalós” (“ombligo” en griego): el artefacto pétreo ubicado en los centros sagrados, considerados “ombligos” del mundo o “punto de unión entre los distintos planos cósmicos” (Eliade, como se cita en Olano, 2016, p. 34). En el arte contemporáneo, encontramos el muro como alusión al tiempo en términos espaciales. El muro, en el trabajo del artista Jorge de Oteiza, es “un elemento de “gran poder” que “nos permite dividir el espacio y hacer reales nuestras ideas”” (Urralburu, como se cita en Cascante, 2020). Según Oteiza: “el tiempo rompe la continuidad o estado amorfo del espacio. En una superficie aislada de un color, no hay tiempo” (p. 39). Prueba de ello es el sentido intemporal del muro de granito, conocido como “The Wall”, de Maya Lin (Fig. 9), en recuerdo a los caídos en la guerra, con los nombres tallados de los americanos desaparecidos. El proyecto surgió de la necesidad de horadar la tierra, como explica la artista: “sentí el impulso de abrir la tierra. Me imaginé cortando la

tierra y puliendo sus lados abiertos, como una geoda” (Maya Lin Studio, s.f.). Aquí, la hendidura de la tierra salvaguarda lo vivo y su memoria.

Figura 9. Lin (1982). “Memorial de los Veteranos de Vietnam” [intervención en el paisaje]. Washington DC.

Fotografía: Adams, Segal, Sambunaris, y Watriss



Fuente: <https://bit.ly/4eXOxvr>

El aire y la fugacidad

La pasión por los fenómenos atmosféricos llevó a Goethe a escribir un diario sobre las variaciones que observaba cada día en el cielo. Empíricamente, una nube es un conjunto visible de gotas de agua y/o cristales de hielo en la atmósfera. Simbólicamente, ellas están relacionadas “con el mundo intermedio entre lo formal e informal. [...], siempre en metamorfosis, que esconden la identidad perenne de la verdad superior” (Cirlot, 2024, p. 333). El artista Gabriel Díaz define la nube “como encarnación de lo etéreo” (Díaz, 2016, p. 114). Además, se refiere a Aristófanes, con su texto “Las aves”, como quizá el primero en asociar el deseo de habitar las nubes desde lo artístico. La relación del aire con lo incierto y lo fluido es la característica propia de los procesos creativos y vitales, para encontrar el sentido último de la vida. Así se deduce del texto del comisario de la exposición artística colectiva, “La torre herida por el rayo: lo imposible como meta”, donde Díaz participa:

Lo imposible como meta es el afán –individual o colectivo– por vencer lo insuperable [...]. En los momentos en que el Individuo finito, limitado y disperso se contrasta a sí mismo con el Universo infinito, ilimitado y único, se produce una tensión que [...] deviene más tarde en energía creadora. (González, s.f.).

El aire es el elemento de la impermanencia, como nos desvela el artista Anish Kapoor cuando se refiere al lenguaje del arte: “Siempre he sentido que no tengo nada que decir como artista. [...] Donde hay materia tampoco hay materia” (Bogolasky, 2019). Además, en Berndnaut Smilde, el artista creador de nubes artificiales, encontramos la sutileza del estado gaseoso (Fig. 10). Por su parte, la fugacidad aérea se disipa con la estática del vuelo, como en las 2 instalaciones de la autora (Fig. 11): un conjunto de sólidos aéreos metálicos, el entramado de figuras suspendidas –con forma de grullas y aviones– y plegadas en “origami”, según “la noción de que todo es plegable y está interrelacionado” (Gallinal, Sánchez, y Cuevas, 2023, p. 252).

Figura 10. Smilde (2017). “Nimbus Roebourne”, nube artificial realizada con máquina de humo, altos niveles de humedad y correcta iluminación



Fuente: <https://bit.ly/4eU0HFP>

Figura 11. (de izq. a dcha.). Gallinal (2016). “Vuelos” [obra pública], acero y pintura. 2,20 x 19,14 x 2,20 m. “Viaje” [obra pública], acero y pintura. 5,63 x 14,61 x 3,79 m. Novotel Madrid Center. Premio Concurso de ideas “Street Art”



Fuente: <https://bit.ly/4cP363j>

El fuego y la dinámica

El fuego seca la tierra por la acción calórica y eléctrica del rayo, en un proceso de combustión; también interior, a través del calor corporal, en tanto energía o fuerza vital. Según la medicina antigua, el fuego se define como el “calor vitalis” e, igualmente, como la destrucción (Bóhme, 1998, p. 203). Además, el fuego es referido como la “fuerza suprema” (p. 239), de poder inagotable e inigualable entre los elementos, históricamente, desde Prometeo hasta la bomba atómica (p. 25).

El artista Cildo Meireles explora la amenaza de la explosión potencial, producida por un falso olor gas dentro del habitáculo, donde se encuentra una llama de vela encendida sobre polvos de talco en el suelo (Fig. 12). La instalación sensorial nos sitúa con miedo ante una posible deflagración, con la duda de si lo observado es creado o no artificialmente.

Figura 12. Meireles (1980/1994). “Volátil” [instalación]. Vela, ceniza y olor a gas natural. Fotografía: Sesc

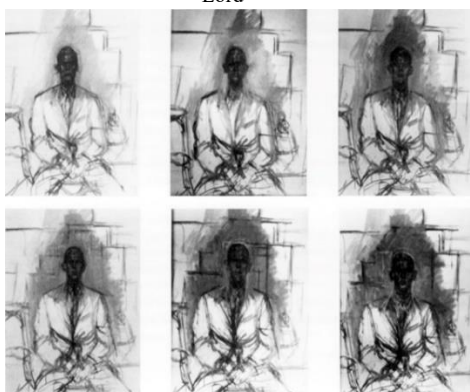


Fuente: <https://bit.ly/4bCL42J>

Por otra parte, la alta entropía del fuego lo hace inestable (a diferencia de los gases, líquidos y sólidos) y asociado a la transformación. De hecho, la percepción de la realidad como algo fijo, visualmente, resulta una tarea imposible. Así lo demuestra la historia del retrato de James Lord, pintado por Alberto Giacometti, en 1964 (Fig. 13). A lo largo de las sucesivas metamorfosis del lienzo, con un total de 18 poses, el mismo retratado tomaba notas y fotografías de cada sesión. El registro visual sería cuestionado por el propio Giacometti, quien decía: “No merece la pena fotografiar ese cuadro todos los días” (Lord, 2016, p. 154).

Lejos del parecido con la realidad, la actividad procesual pone de manifiesto la naturaleza irreal y paradójica del hecho artístico. Este es siempre dinámico, a pesar de la ilusión por lo permanente. Igualmente, el fracaso de las imágenes está patente. De ello hace referencia la obra del artista Bernardí Roig (Fig. 14), sobre la que se escribe: “En el fondo, la muerte del pintor, y todas sus variaciones y encarnación en distintas figuras y personajes, [...] nos habla no sólo de la muerte del cuadro, sino de la propia e inevitable muerte de las imágenes, ellas mismas también fugaces, pasajeras [...]” (Jiménez, 2012, p. 57).

Figura 13. Giacometti (1964). “Retrato de James Lord” [pintura], desde el tercer al octavo estado. Fotografía: Lord



Fuente: Fotomontaje extraído (de izq. a dcha, arriba abajo) de (Lord, 2016, pp. 34, 40, 46, 52, 64, 70)

Figura 14. Roig (2003). “El hombre de los ojos de fuego” [vídeo]. Museu d'Art Contemporani de Palma



Fuente: <https://bit.ly/3zEcGqT>

Finalmente, en el contexto universitario, se mencionan los resultados derivados de 5 talleres, realizados desde 2020 a 2024, como parte de la práctica docente de la autora, junto a 4 artistas invitadas. Para la asignatura de “El cuerpo en la escultura”, MIAC, UCM: con respecto al agua, “Plañideras” (Fig. 15) propone un rito de duelo y de acción participativa bajo el oficio de plañidera, y “El cuerpo de tu sombra” (Fig. 16) plantea el movimiento corporal individual y colectivo, para generar espacios y ritmos personales, la escucha interna y el acceso al inconsciente; en relación con la tierra, “El retrato múltiple” (Fig. 17) explora el concepto de identidad y metamorfosis, a través del uso del barro y el posado al natural, y “Una aproximación al arte de acción como catarsis” (Fig. 18) indaga la resistencia física en el arte de acción.

Para la asignatura de “Perspectivas del arte contemporáneo”, MEC, UCM, con respecto al aire y el fuego, “Mala hierba: la ambigüedad como herramienta” (Fig. 19) aborda el concepto de lo ambiguo y la incertidumbre propia del hecho plástico.

Figura 15. Taller “Plañideras”, a cargo de la artista visual Ana Musma, (21 de febrero de 2024). MIAC, UCM



Nota: uso de 1 kg. de sal, un lacrimatorio y una pipeta por persona, para intervenir en el espacio del aula de manera performativa, y tratar aspectos como el poder terapéutico de la sal, la purificación del agua y la proyección psíquica espacial

Figura 16. Taller “El cuerpo de tu sombra”, a cargo de la bailarina Cecilia Gala, 2021-2024 (21 de marzo de 2024). MIAC, UCM



Nota: Actividad realizada en referencia a la danza japonesa “Butoh”, la “danza de la oscuridad”, a través del silencio como un espacio liminar lleno de sensaciones, y la técnica yóguica de la “respiración oceánica” (“Ujjayi”), la danza cíclica respiratoria, lenta y consciente

Figura 17. Taller “El retrato múltiple”, a cargo de la autora, 2020-2024 (6 de marzo de 2024). MIAC, UCM



Nota: Cada participante se sitúa en semicírculo en calidad de modelo y artista, indistintamente. Las sucesivas variaciones sobre la misma figura conforman un retrato colectivo, según la secuencia de las poses individuales. Así, quien observa es observado, al tiempo que la forma modelada se transfigura continuamente

Figura 18. Taller “Una aproximación al arte de acción como catarsis”, a cargo de la performer Analía Beltrán, 2020 y 2024 (21 de febrero de 2020). MEC, UCM



Figura 19. Taller “Mala hierba: la ambigüedad como herramienta”, a cargo de la artista visual Hita (2024). MEC, UCM



Nota: Solarización de elementos pétreos fotosensibles con cianotipia, mediante formas vegetales

Discusión

Este estudio ha explorado la relevancia histórica de la teoría de los 4 elementos en la producción artística contemporánea. En este sentido, se ha comprobado: en relación con el agua y las imágenes, las alusiones simbólicas acuosas al origen y destino humanos; referido a la tierra y al arte de acción, la cualidad de la resistencia y la lentitud; con respecto al aire y las creaciones maquinadas y artificiales, la naturaleza fluida, volátil y temporal; finalmente, en alusión al fuego, la fuerza creativa y destructiva de los procesos artísticos.

La principal novedad del estudio es la importancia de recuperar la conexión con el cuerpo físico y psíquico y, desde el sentir, comprender el medio. Esto ofrece una forma innovadora de enfocar las nuevas metodologías artísticas y docentes, mediante: la poética de la profundidad del agua, la permanencia en la tierra sólida en términos mnemónicos, la fugacidad del aire entre la realidad y la irrealdad, y la dinámica transformadora del fuego.

Igualmente, a través de las estrategias artísticas, se ha confirmado cómo la historia cultural actual descansa en la dilatada historia natural de los elementos. Para futuras investigaciones, se propone ampliar el método de trabajo a actividades específicas de las áreas de conocimiento afines, más allá de las artes visuales.

Conclusiones

Este estudio confirma la presencia activa de los 4 elementos en la creación artística contemporánea, desde el valor simbólico y la experiencia perceptiva. A partir de los hallazgos, podemos concluir lo siguiente:

En primer lugar, en relación con el agua, la asociación del concepto de “matriz” al frío y al silencio marinos. En referencia a la tierra, la vivencia del desgaste por erosión y la cualidad sólida y resistente de la piedra. Con respecto al aire, la incertidumbre inherente a los procesos creativos, según la condición fluida, no permanente y fugaz de la nube. Desde el fuego y la acción lumínica y calórica, la dinámica inestable y cambiante, y la incapacidad de la imagen de atrapar de forma perenne la energía natural del sol y efímera del rayo.

En segundo lugar, se han facilitado estrategias de innovación docente a partir de la categorización cuaternaria (agua, tierra, aire y fuego). Además, esta metodología –propuesta en términos fenoménicos para la clasificación de las obras de arte contemporáneas– se postula para una variedad de entornos de enseñanza-aprendizaje, en un sentido transversal a las ciencias humanas y sociales.

Referencias

- Angelopoulos, T. (1998). *La eternidad y un día* [película]. Paradis Films, Intermedias, La Sept Cinéma.
- Bogolasky, G. (2019, 10 de mayo). Anish Kapoor: “Los artistas no creamos objetos, creamos mitología”. *The Clinic*.
- Böhme, G. y Böhme, H. (1998). *Fuego, agua, tierra, aire. Una historia cultural de los elementos*. Barcelona: Herder.
- Cascante, P. (2020, 30 de enero). Publicado “El muro de Jorge Oteiza”, resultado de dos años de investigación. *Noticias de Navarra*. Recuperado de <https://bit.ly/3Wfa8YZ>
- Charitos, L. (director). (2017). *Dolphin Man* [documental]. Anemon Productions, Les Films du Balibari, Impleo, Storyline Entertainment.
- Cirlot, J.E. (2024). *Diccionario de símbolos*. Madrid: Siruela.
- Díaz, G. (2016). “Los escaladores de nubes”: Una búsqueda más allá de la forma (Tesis doctoral). Universidad Complutense Madrid. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14352/27002>
- Eliade, M. (2011). *El mito del eterno retorno: arquetipos y repetición*. Madrid: Alianza editorial.
- Fajardo, C. (2023). *Forats*. Lleida: Fonoll.
- Gallinal A., Sánchez M., y Cuevas, M. (2023). Estrategias de innovación a través del “Origami”. En M. Molero, M. Simón, J. Gázquez, A. Martos, y M. Pérez (Comps.), *Estrategias y nuevas prácticas en innovación docente e investigación en las áreas del conocimiento* (pp. 249-258). Almería: Asunivep. <https://bit.ly/3xIQOtX>
- González, J. (s.f.). La Torre Herida por el Rayo: lo Imposible como Meta. *Guggenheim Bilbao*. Recuperado de <https://bit.ly/3WhKdQk>
- Jiménez, J. (2012). El fracaso de las imágenes. En A. Vázquez (coord.), *Verblendungszusammenhang [concatenación del cegamiento] Bernardí Roig* (pp. 46-59). A Coruña: Arte Contemporáneo y Energía AIE.
- Jodorowsky, A. (2024). *Psicomagia*. Madrid: Siruela.
- Kaplan, A. (2006). *Sefer Yetzirah: El libro de la creación en teoría y práctica*. Madrid: Equipo Difusor del Libro.
- Lord, J. (2016). *Retrato de Giacometti*. Madrid: La balsa de la Medusa. <https://bit.ly/4605r8P>
- Maya Lin Studio. (s.f.). *Vietnam Veterans Memorial*. <https://bit.ly/3WhDypE>
- Olano, A. (2016). El lenguaje de la piedra y su pervivencia en la escultura actual (Tesis doctoral). Universidad Complutense Madrid. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14352/21181>
- Piña, B. (2018, 6 de julio). El mar no es una frontera; yo soy el mar. *Público*. Recuperado de <https://www.publico.es/culturas/mar-no-frontera-mar.html>
- Rivera, M. (2018). *El sentido numinoso de la luz: Aproximaciones entre creación y experiencia visionaria*. Barcelona: Herder.
- Russell, B. (1921). *The analysis of mind*. London: G. Allen and Unwin.
- Tarkovski, A. (2023). *Esculpir en el tiempo: reflexiones sobre el arte, la estética y la poética del cine*. Madrid: Rialp.

CAPÍTULO 11

Alfabetización de redes sociales en alumnado de bachillerato: Instagram e influencers

Natalia Martínez Pérez*, Nerea Cuenca Orellana**, y Sonia Dueñas Mohedas***
*Universidad de Burgos; **Universidad Rey Juan Carlos; ***Universidad Carlos III de Madrid

Introducción

En los últimos años, las redes sociales han registrado un crecimiento significativo en España, destacándose Instagram como una de las plataformas más utilizadas. Las redes sociales constituyen los espacios más frecuentados por los adolescentes, quienes, además de emplearlas para el entretenimiento y la obtención de información, las utilizan como un medio principal de interacción con sus pares (García, Catalina y López de Ayala, 2013). A su vez, la identidad de los y las adolescentes se construye en estos lugares en los que se fomenta la interrelación social (Pérez et al., 2018, p. 62).

En *Youth, Identity, and Digital Media* (2008), David Buckingham ya subrayaba cómo los contenidos difundidos en las redes sociales fomentan modas, comportamientos y valores, influyendo de manera notable en la construcción de la identidad juvenil. De este modo, las redes sociales asumen el rol de nuevo agente socializador que transmite estilos de vida y patrones de consumo que los y las jóvenes integran en su proceso identitario (Boyd y Ellison, 2007). Asimismo, dichas plataformas se constituyen en nuevos espacios donde los y las jóvenes reinterpretan y desarrollan su propia identidad a través de la exposición de su imagen, la expresión de sus experiencias personales y la conexión con mensajes específicos. Por este motivo, la propuesta aquí presentada se orienta a sensibilizar a las y los jóvenes sobre los significados que comunican las imágenes en las redes sociales, las cuales no solo promueven discursos que vulneran los principios de igualdad de género, sino que también inciden en la formación de la identidad y afectan la autoestima. En este sentido, autores como Blanco Ruiz destacan que:

“La preponderancia de la imagen en estas redes sociales y su inserto dentro las lógicas capitalistas del *engagement* está implicando cambios en la propia autopercepción de la imagen y el atractivo físico. Los filtros de imagen popularizados por Snapchat que han sido incorporados a otras redes sociales y a las cámaras fotográficas de los smartphones están construyendo imágenes idealizadas, sin imperfecciones y bajo los cánones del patriarcado” (Blanco, 2022, p. 27).

Durante la adolescencia, los y las jóvenes se encuentran en una fase transicional en la que deben dejar atrás la infancia y adentrarse en el mundo adulto. Este proceso es crucial para descubrir su propia identidad (Menéndez, 2008, p. 357). En este contexto, Instagram, con su mayoría de usuarios jóvenes y mayoritariamente femeninos, plantea implicaciones desde una perspectiva de género. Las chicas adolescentes enfrentan un tránsito especialmente complicado y contradictorio al pasar de la identificación con la dulzura y los juegos de princesas de su infancia a la osadía y provocación que se exige en la adolescencia. Para muchas chicas, la adolescencia marca el inicio de la desvalorización de sus cuerpos frente a los inalcanzables estándares de belleza (De Miguel, 2015, p. 65).

Símbolos de libertad y emprendimiento son la representación del cuerpo y el desnudo a través de los medios de comunicación, provocando que muchos usuarios y usuarias lo repliquen en redes sociales. En este sentido, la población femenina es especialmente vulnerable a la hora de repetir estas dinámicas exhibicionistas, en la medida que los varones no necesitan mostrar su cuerpo para alcanzar fama o prestigio. No obstante, y aunque hombres también lo hagan, para las mujeres es cada vez más difícil alcanzar el éxito sin ajustarse a los cánones de belleza establecidos (Muñiz, 2010). Esto se puede vincular directamente con el uso que las adolescentes hacen de Instagram, donde, bajo la aparente autonomía,

exponen continuamente sus cuerpos, lo que las lleva a experimentar fenómenos como la “cosificación” (Menéndez, 2017). Este concepto hace referencia a la reducción de las personas a objetos, tratándolas en las imágenes como si fueran seres inanimados, y negándoles la autonomía (Nussbaum, 2003). Así, las personas son tratadas física o simbólicamente como objetos de placer ante la mirada pública, impidiéndoles desarrollar su subjetividad y representándolas como mercancía o como objetos intercambiables, vulnerables en su espacio e integridad física. Esto implica dinámicas de poder donde las imágenes construyen un “imaginario fantástico de disponibilidad sexual” en el que las mujeres aparentan desear ser deseadas y dominadas, cuyos cuerpos cosificados son mostrados como objetos manipulables a voluntad (Bernárdez, 2018).

Esta propuesta se enfoca específicamente en el uso de Instagram por parte de adolescentes y la configuración de la imagen corporal, haciendo hincapié en sus inquietudes por la apariencia, la equiparación social y la auto-cosificación. Se ha optado por Instagram frente a otras redes sociales por dos razones principales. Primero, la mayoría de sus usuarios son jóvenes y predominantemente mujeres. Así, los usuarios españoles de esta red menores de 39 años suponen el 60,08%, de los cuales el 53,78% son mujeres (TSMF, 2023). En segundo lugar, Instagram es la única red social que ha experimentado un crecimiento en usuarios en España, en contraste con Facebook y Twitter. Es, por ello, que se ha convertido en la red con mayor incremento de los últimos años con 23,8 millones de usuarios en 2023 frente a los 7,4 millones de 2015 (TSMF, 2023). En este sentido, la selección de Instagram viene justificada no solo por su accesibilidad, sino también por la evidente exposición del cuerpo humano y, a su vez, los discursos en torno a los roles de género en tanto se trata de una audiencia que principalmente tiende a ser joven y femenina.

Este planteamiento sobre el impacto de Instagram ha sido inicialmente respaldado por Fardouly, Willburger y Vartanian (2018), cuyo estudio centrado en mujeres jóvenes abordó las consecuencias negativas en cuanto a las ansiedades sobre la apariencia física propia ante un incremento en su exposición en esta red. Asimismo, Feltman y Szymanski (2017) estudiaron su uso entre jóvenes universitarias estadounidenses obteniendo resultados que mostraron la internalización de los estándares culturales de belleza y la auto-cosificación, siendo fundamental implementar programas de concienciación sobre los riesgos y el impacto que esta red social puede tener en sus usuarias.

Este trabajo analiza la representación del cuerpo de las chicas adolescentes a partir del empleo de la red social Instagram. Para ello, se enseñará al alumnado a analizar las representaciones y mensajes que articula esta plataforma desde una perspectiva feminista con el objetivo principal de proporcionar herramientas a los y las estudiantes para que puedan identificar roles y estereotipos sexistas. Asimismo, se pretende alfabetizarles en torno al fenómeno de la cosificación utilizando como ejemplo el caso de la influencer española Lola Lolita. Con el fin de impulsar la transformación social en cuanto a prejuicios sobre ideales normativos entre los y las jóvenes se recurre a una metodología activa.

Se exponen a continuación los objetivos de este trabajo dirigido al alumnado del bachillerato en España, enfocado en el empleo de Instagram y la representación del cuerpo de las adolescentes. Así pues, se plantean los siguientes objetivos:

- Sensibilizar y educar en la internalización del ideal cultural de belleza. Enseñar al alumnado cómo los roles de género y las construcciones sociales en torno a la belleza afectan a la percepción de la imagen corporal durante la adolescencia.
- Proporcionar herramientas y habilidades para el uso adecuado de las redes sociales a partir de pautas, información y recursos que favorezca su utilización responsable.
- Capacitar al estudiantado para detectar y prevenir prácticas cosificadoras y auto-cosificadoras.
- Fomentar una postura crítica ante la lectura de mensajes y creación de imágenes en redes sociales para promover la reflexión y el análisis crítico.
- Cuestionar y exponer estereotipos y roles de género para desafiar mitos sexistas relacionados con la corporalidad en las imágenes de redes sociales.

- Diseñar un programa preventivo construido a partir de actividades individuales y grupales que fomenten la participación y la reflexión del alumnado.

Método de la propuesta de prevención

En este apartado se explica el proceso seguido para la realización de una “propuesta de prevención”, teniendo en cuenta la siguiente metodología: Primero, se realiza una aproximación teórica sobre la hipótesis inicial, es decir, cómo influyen la aplicación Instagram en la percepción y el tratamiento corporal a través de las influencers, particularmente en el caso español. Para ello, se lleva a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica sobre el tema, empleando las bases de datos Dialnet, ERIC (Ebsco), JSTOR y Scopus. La búsqueda incluye estudios sobre el impacto de las redes sociales en la imagen corporal, la auto-cosificación en jóvenes, y los hábitos de uso de Internet y redes sociales. Además, se examinan los consumos mediáticos del público adolescente, análisis de medios con perspectiva de género, y teorías sobre el cuerpo en su relación con la sociedad y la cultura, destacando su papel como transmisor de significados. Posteriormente, se realiza una segunda revisión bibliográfica, esta vez enfocada en fuentes relacionadas con estrategias de prevención dirigidas a estudiantes de secundaria.

Esta propuesta de alfabetización centrada en los usos de Instagram y la representación del cuerpo de las adolescentes está dirigida al alumnado de bachillerato en España, que es una enseñanza secundaria que precede a los estudios superiores. Esta se imparte generalmente desde los 16 años, tras haber superado la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). A continuación, se delimitan algunos aspectos básicos en los que se fundamenta y justifica la propuesta.

En la siguiente fase, se realiza una breve contextualización del programa dentro del marco general de la prevención y se definen los conceptos, métodos y herramientas que lo vertebran. Luego, se establecen las actividades a desarrollar, su temporalización, los procedimientos y los materiales que se requieren. Por último, se concluye con una serie de reflexiones en torno a la relevancia de este tipo de intervenciones dirigidas a estudiantes de secundaria.

La formación está dirigida a estudiantes de bachillerato, puesto que trabajos como el de Lozano Blasco y Cortés Pascual (2020) indican que la selección de esta horquilla de edad revela la importancia de iniciar planes de prevención en el ámbito de la secundaria con el fin de evitar las prácticas problemáticas en Internet y su prolongación hasta la etapa adulta. Por ello, el programa se enfoca en jóvenes de entre 16 y 18 años, dirigido tanto a chicos como a chicas, aunque se pondrá especial atención en la vulnerabilidad de ellas por la sobreexposición y cosificación. Las sesiones del programa se desarrollarán durante las tutorías, buscando fomentar el debate y la participación activa.

En cuanto a los recursos disponibles, el programa contará con material técnico del centro, aunque para la actividad de fotografía, si cada estudiante cuenta con cámara propia puede traerla y realizarla con ella. No obstante, no se requiere cámara réflex, pues cualquier dispositivo móvil con cámara integrada es válido. También se necesitará proyector del aula y pantalla blanca de proyección; mobiliario del aula (mesas y sillas) que permitirá la movilidad para la creación de los grupos de discusión. Para las sesiones que consisten en charlas didácticas se utilizarán presentaciones de Power Point, recursos webs y vídeos. Así pues, las acciones de prevención se estructuran en tres etapas:

- Etapa previa: consiste en identificar los prejuicios y estereotipos interiorizados por el alumnado, así como las prácticas erróneas en el empleo de las redes sociales.
- Etapa de prevención: se realiza a través de una serie de actividades e instrumentos.
- Etapa concluyente: se procede a realizar la evaluación de los resultados arrojados durante las actividades.

Esta estructura está compuesta por 15 sesiones de trabajo, que, a su vez, se dividen en: 3 sesiones para la etapa previa, 8 sesiones para la etapa de prevención. Junto a ello, es indispensable tener en cuenta el tiempo que el alumnado tendrá que dedicar en el hogar para acometer las actividades programadas. Es

importante adaptar a las necesidades del grupo cada sesión, por lo que el diseño del programa es susceptible de cambios en función del currículum del curso.

Tabla 1. Actividades programadas para la etapa previa

Actividad	Contenido
Cuestionario de ideas previas	De forma individualizada, cada alumno y alumna deberá contestar el cuestionario validado SATAQ-3 inicial, un test que adopta una postura sociocultural ante las representaciones de la imagen corporal.
Debate dirigido o discusión guiada	Intercambiar opiniones y datos sobre el empleo de plataformas como Instagram y qué concepciones tienen sobre ella. Es indispensable que esta actividad sea intervenida por un moderador o moderadora que cuestione y proponga sugerencias que incentiven la participación en el debate. Con ello, se busca conocer los prejuicios previos que imperan en el alumnado, ya no solo ante el empleo de las redes sociales, sino también en cuanto a la representación de la apariencia corporal por parte de la clase.
Talleres de sensibilización	Centrados en estereotipos, roles, autoestima, cosificación y corporalidad, realizada por un/a experto/a en Igualdad de Género. Es, por ello, que este tipo de charlas deben ser necesariamente incluidas en cualquier actividad o programa de prevención con perspectiva feminista.

En la segunda etapa, se utilizan los siguientes instrumentos y actividades:

Tabla 2. Actividades programadas para la etapa de prevención

Actividad	Contenido
Lectura crítica y análisis de los contenidos de las redes sociales	Análisis del feed y contenido de las redes de la influencer Lola lolita. Esta actividad permite al alumnado indagar sobre los significados simbólicos de los medios de comunicación. Partiendo del caso de estudio de una influencer española (seleccionada por el impacto en cuanto al número de seguidores), en este caso, Lola Lolita, se analizarán sus publicaciones en Instagram, tanto sus fotografías y vídeos como mensajes de acompañamiento. Se les pedirá de manera individual que escriban su opinión sobre la imagen corporal en relación a lo discutido en el aula.
Debate	Se procede a poner en común en grupos pequeños de cuatro-cinco estudiantes sus reflexiones para finalizar con un debate guiado en el que participe todo el alumnado de la clase.
Charla de sensibilización sobre el uso de las redes sociales	La sesión debe ser dada por un/a experto/a (riesgos, exposición...). Para finalizar, se realizará un análisis en común de fotografías, de situaciones hipotéticas e interpretación de otros aspectos vistos en la ponencia.
Grupo de discusión	Los grupos de discusión deben estructurarse por subgrupos que, a su vez, garanticen la mayor diversidad posible. Cada formación se centra en el estudio de los usos de Instagram a partir de un guion previamente diseñado.
Análisis del perfil	De manera individual, el alumnado debe analizar su propio perfil de Instagram para identificar cuál es la imagen que proyectan a otros usuarios y usuarias. Para ello, necesitan reflexionar y extraer resultados de las fotografías que han subido al muro o historial (feed) de la plataforma. Esta actividad empieza en el aula para que el/la docente pueda solventar las cuestiones del alumnado al respecto. La sesión concluye con las presentaciones individuales y un debate en grupo.
Charla de sensibilización en perspectiva de género	Se reforzarán las ideas teóricas impartidas en sesiones anteriores en cuanto a prejuicios, roles, autoestima, cosificación y corporalidad. Esta charla será conducida por un/a experto/a en Igualdad de Género.
Grupo de discusión sobre cosificación y auto-cosificación	Se entrega a los estudiantes un documento sobre la cosificación que trabajarán primero en grupos reducidos y heterogéneos, con el objetivo de generar un debate activo de cada alumno/a. La sesión concluye con una discusión guiada del conjunto de la clase, que comienza con la presentación de los principales argumentos expuestos por cada representante de cada subgrupo; y finaliza con una discusión general.
Taller de fotografía	El taller es llevado a cabo por un/a experto/a en el que se apliquen las principales nociones técnicas para fomentar la alfabetización digital. De esta forma, se promueve que el alumnado reflexione sobre la composición y conozca los principales conceptos de la fotografía -independientemente si cursa o no asignaturas sobre audiovisual-, pues esta acusa déficit en el currículum educativo. Al finalizar la sesión, el/la ponente reflexiona y extrae conclusiones sobre las imágenes junto a los y las estudiantes.

Por último, la etapa concluyente corresponde con la evaluación de las ideas que ha extraído el alumnado de las sesiones impartidas. De esta forma, se pretende comprobar la transformación en la reflexión crítica de los/as estudiantes en cuanto a la representatividad del cuerpo, especialmente el femenino. Es decir, si se ha producido una evolución y si han calado los conceptos explicados y trabajados en el aula hasta el momento.

Tabla 3. Actividades programadas para la etapa concluyente

Actividad	Contenido
El autorretrato o selfie	Se explica la actividad y empieza a trabajar en el proyecto, la realización de una fotografía propia tomada por cada estudiante, mientras el/la docente aclara dudas que puedan surgir.
Exposiciones individuales	Se exponen los portfolios fotográficos del alumnado, que lleva consigo comentarios o impresiones tanto de los demás estudiantes como por parte del/la docente. Es posible que se necesiten varias sesiones dependiendo del tamaño del grupo.
Cuestionario final y debate colectivo	El test facilita evaluar el aprendizaje del estudiantado de una manera personalizada. El/la estudiante debe valorar los materiales, actividades y resultados obtenidos a lo largo de las sesiones a partir de una escala tipo Likert16 comprendida entre 1 y 7. Por último, se rescatan los datos obtenidos de los cuestionarios de la etapa previa con el fin de detectar posibles cambios en los resultados de la etapa concluyente para deliberar sobre la alfabetización adquirida.

Resultados

La relación compleja entre usuarios y usuarias a través de las redes sociales, como Instagram, desemboca en discursos que transmiten sus propios valores y significados (Menéndez, 2017). Dado su papel como plataformas influyentes en cuanto a consumo y tendencias, es relevante considerar la influencia que las redes sociales ejercen sobre la audiencia adolescente, puesto que sobre ellos impactan mensajes que favorecen fenómenos como la cosificación (Bernárdez, 2018; Feltman y Szymanski, 2017). En este contexto, se percibe como necesario diseñar programas de prevención, especialmente en etapas tempranas del desarrollo, como la Educación Secundaria, para fomentar una actitud crítica entre los y las adolescentes.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, por un lado, se ha desarrollado un plan de prevención destinado a sensibilizar a estos usuarios y usuarias ya no solo en torno al consumo de las redes sociales, como Instagram, sino también para ofrecerles herramientas con las que detecten mensajes e imágenes que promuevan la cosificación y una representación del cuerpo, sobre todo, femenino, no sexista. Así pues, este programa, dirigido al alumnado de bachillerato, facilita la deconstrucción de roles de género que permanecen aún en nuestra sociedad y que son visibilizados y asentados especialmente durante la adolescencia. Es, por ello, que las 15 sesiones propuestas, diseñadas como estrategia de alfabetización, permiten una participación activa del estudiantado que parte de la identificación de prejuicios y estereotipos para promover una reflexión crítica desde la perspectiva de género con el fin de conformar su identidad.

Las herramientas proporcionadas capacitan a los y las estudiantes en el análisis de los discursos que acompañan tanto a las imágenes como a los textos que complementan dichos discursos y que se publican en los perfiles de Instagram. En la actualidad, el feminismo académico expresa preocupación ante el impacto que suponen los medios de comunicación en cuanto a la ambigüedad de sus mensajes, puesto que existe una tendencia a distorsionar ideas que se presentan como emancipadoras y que, en realidad, dote de una mirada patriarcal y misógina (Menéndez, 2017, p. 3). Esta idea se puede apreciar en la representación del cuerpo femenino que, aunque históricamente ha sido presentado de forma opresiva, en la actualidad se pretende utilizar para exaltar valores de emancipación y autonomía femenina. Esta paradójica ambivalencia se ha trasladado a la sociedad de forma que los y las jóvenes tienden a confundir ideas de libertad con sumisión (Menéndez, 2017, pp. 3-4), justamente en un periodo vital decisivo para la construcción de su identidad y la proyección de su futuro.

Las actividades propuestas en el plan de prevención antes descrito forman parte de una metodología activa y participativa que, sobre todo, pretende impulsar la comunicación entre iguales a partir de un rol que fomenta la intervención crítica del propio alumnado a través de debates, exposiciones y trabajos prácticos. El objetivo es sensibilizar a los y las adolescentes sobre la importancia de la imagen corporal, promoviendo cambios cognitivos, emocionales y conductuales, además de proporcionarles instrumentos para identificar imágenes que los cosifican o despojan de poder. Uno de los fines principales es empoderar a las alumnas, mostrando que los cánones de belleza son constructos sociales y ayudarlas a desarrollar una mirada crítica que les permita ganar confianza en sí mismas, esto es, reforzar su autoestima.

Asimismo, y teniendo en cuenta otro de los objetivos planteados, se pretende que el estudiantado reflexione en torno a las implicaciones de las publicaciones en redes sociales, asimilando la idea de que el material audiovisual disponible en estas plataformas puede servir para manipular e incentivar ciertos símbolos, significados y significantes. Del mismo modo, este programa favorece la concienciación ante la elección de ciertas situaciones y el descarte de otras, lo cual puede llevar a mostrar ciertos aspectos de la realidad, mientras se ocultan o distorsionan otros (Aguilar, 2004, p. 37). Esta reflexión también se traslada al aula, destacando la relevancia de su mirada. Es decir, es fundamental que los y las adolescentes desarrollen una visión crítica sobre su propio consumo mediático, ya que solo a través de esta perspectiva podrán contribuir a la creación de escenarios más equitativos.

Conclusiones

La alfabetización digital, entendida como la habilidad para examinar, organizar y comprender la información a través de la tecnología digital, es esencial para que el alumnado adolescente, que manipula y crea imágenes de manera constante, desarrolle una reflexión crítica sobre las imágenes. Es relevante que aprenda a analizar su composición y adquiera los conceptos básicos de la fotografía, independientemente de si cursa o no asignaturas relacionadas con el ámbito audiovisual, dado que existe un déficit en el currículo educativo en este aspecto. Asimismo, la diversidad de actividades planteadas permite que los y las estudiantes adquieran y apliquen conocimientos desde la perspectiva de género de forma progresiva para afianzar y dedicar mayor tiempo a la reflexión crítica de los resultados.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se destaca la ausencia de una recopilación previa de datos en centros educativos que hubiera respaldado la propuesta de prevención y que facilite reconocer el estado previo del que parten no solo los y las alumnas, sino también el equipo docente. Esta recogida de datos necesita partir de una metodología cuantitativa, mediante cuestionarios validados, que sea triangulada como métodos cualitativos, a través de grupos de discusión. Asimismo, de cara a futuros abordajes, sería pertinente enfocar la propuesta en caso de estudio de influencers varones, en lugar de centrarse en ejemplos femeninos, ya que los estudiantes pueden desarrollar cierta reticencia al no sentirse apelados; o bien aplicar este tipo de propuestas de prevención a otras redes sociales de amplia utilización entre adolescentes, como TikTok.

Referencias

- Aguilar, P. (2004). *¿Somos las mujeres de cine? Prácticas de análisis fílmico*. Instituto Asturiano de la Mujer.
- Bernárdez, A. (2018). *Soft Power: heroínas y muñecas en la cultura mediática*. Fundamentos.
- Blanco, M. (2022). Relaciones amorosas mediadas por los algoritmos. El uso de las redes sociales y *dating apps* entre adolescentes. *Atlánticas: Revista Internacional de Estudios Feministas*, 7(1), 12-30.
- Boyd, D. y Ellison, N.B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210–230. doi:10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x
- Buckingham, D. (2008). *Youth, Identity, and Digital Media*. MIT Press.
- De Miguel, A. (2015). *Neoliberalismo sexual. El mito de la libre elección*. Cátedra, Colección Feminismos.
- Fardouly, J., Willburger, B., y Vartanian, L. (2018). Instagram use and young women's body image concerns and self-objectification: Testing mediational pathways. *New Media & Society*, 20(4), 1380-1395. doi:10.1177/1461444817694499
- Feltman, C.E. y Szymanski, D.M. (2017). Instagram use and self-objectification: The roles of internalization, comparison, appearance commentary, and feminism. *Sex Roles*, 78, 311–324. doi:10.1007/s11199-017-0796-1
- García, A., Catalina, B., y López-de-Ayala, M. (2013). Hábitos de uso en Internet y en las redes sociales de los adolescentes españoles. *Comunicar*, 41(21), 195-204.
- Lozano, R. y Cortés, P.A. (2020). Usos problemáticos de Internet y depresión en adolescentes: meta-análisis. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 63, 109-120.
- Menéndez, I. (2008). Construcción de la identidad en las revistas para adolescentes. En I. Clúa Ginés (Ed.), *Género y cultura popular* (pp. 351-382). UAB.

- Menéndez, I. (2017). Entre el neomachismo y el retrosexismo: antifeminismo contemporáneo en las industrias culturales. *Prisma Social: Revista de Investigación Social*, 2, 1-30.
- Muñiz, E. (2010). *Transformaciones corporales: la etnocirugía*. Editorial UAB.
- Nussbaum, M. (2003). *La terapia del deseo: teoría y práctica en la ética helenística*. Paidós.
- Pérez, V., Pastor, Y., y Abarrou-Ben-Boubaker, S. (2018). Los *youtubers* y la construcción de la identidad adolescente. *Comunicar*, 25(55), 61-70. doi:10.3916/C55-2018-06
- The Social Media Family. (2023). *IX Estudio sobre los usuarios de redes sociales en España*. Informe 14 de junio 2023. Recuperado de <https://thesochttps://thesocialmediafamily.com/i-re-sociales/>

CAPÍTULO 12

Adaptación y validación de instrumentos para evaluar el dominio afectivo en matemáticas en la educación colombiana

César Augusto Hernández Suárez
Universidad Francisco de Paula Santander

Introducción

El dominio afectivo en la enseñanza de las matemáticas ha sido reconocido como un factor relevante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta área, que abarca creencias, actitudes y emociones hacia las matemáticas, ha captado un creciente interés entre los investigadores en educación, dado su papel en la motivación y el compromiso de los alumnos. Sin embargo, existe una carencia de instrumentos adaptados que permitan evaluar de manera precisa estas dimensiones afectivas, considerando las particularidades culturales y socioeconómicas locales.

Este capítulo tiene como objetivo principal la adaptación y validación de herramientas psicométricas para medir las dimensiones afectivas en estudiantes. El estudio, llevado a cabo en la región de Cúcuta, Colombia, se enfoca en ajustar instrumentos internacionales y validar su aplicación en el contexto educativo. De manera particular, se busca garantizar que estos instrumentos midan de manera efectiva las creencias, actitudes y emociones de los estudiantes, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones.

Diversos autores han resaltado la importancia de desarrollar instrumentos que permitan evaluar el dominio afectivo en matemáticas. McLeod (1992), por ejemplo, propuso un marco teórico que distingue entre creencias, actitudes y emociones. Investigaciones posteriores, como las de Hannula (2012) y Di Martino y Zan (2011), han profundizado en la interacción de estos factores en el contexto educativo. A nivel local, estudios recientes de Hernández-Suárez et al. (2020; 2023), entre otros, han abordado estas dimensiones desde una perspectiva empírica, subrayando la necesidad de contar con instrumentos validados que reflejen el contexto cultural específico.

El presente estudio responde a esta necesidad mediante la adaptación y validación de escalas psicométricas que miden las creencias, actitudes y emociones de los estudiantes hacia las matemáticas. Se emplearon análisis factoriales para evaluar la consistencia y estructura de las escalas, lo que permitió asegurar que los instrumentos son adecuados para este contexto. Aunque no se evaluó directamente la influencia de estas dimensiones afectivas en el rendimiento académico, la validación de los instrumentos constituye un paso fundamental para futuras investigaciones que quieran explorar este tipo de relaciones.

Marco Teórico

Este capítulo de libro examina las dimensiones afectivas, creencias, actitudes y emociones, basándose en investigaciones clave en educación matemática. El dominio afectivo, como componente central del aprendizaje, abarca las creencias personales de los estudiantes sobre sus capacidades, las actitudes hacia la relevancia de las matemáticas y las emociones inmediatas que experimentan. McLeod (1992) propuso que estas tres dimensiones están interrelacionadas y afectan la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas y su éxito académico.

Las creencias representan las percepciones de los estudiantes sobre su capacidad para aprender matemáticas y la utilidad de esta asignatura. Estudios como los de Schoenfeld (1985) y Pajares (1992) muestran que las creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y la autoeficacia influyen en la motivación y persistencia de los estudiantes, afectando directamente su rendimiento. Las actitudes hacia

las matemáticas, entendidas como la disposición emocional y la valoración de la relevancia de esta disciplina, también juegan un papel importante en el aprendizaje. Di Martino y Zan (2011) y Hannula (2002) han demostrado que actitudes positivas fomentan la motivación y facilitan la comprensión matemática, reduciendo la ansiedad y mejorando el rendimiento. Las emociones como la ansiedad y el orgullo tienen un impacto directo en el rendimiento académico. Pekrun y Linnenbrink-García (2014) y Ashcraft y Moore (2009) señalaron que la ansiedad matemática interfiere con el procesamiento de la información y la resolución de problemas.

El dominio afectivo se basa en teorías como el Modelo de McLeod (1992), que distingue entre creencias, actitudes y emociones, todas ellas interrelacionadas y afectando la percepción y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas. Además, la Teoría de la Autoeficacia de Bandura (1986) sostiene que la creencia en las propias capacidades influye en la motivación y persistencia. En el ámbito matemático, esta autoeficacia está relacionada con la capacidad de resolver problemas y superar la ansiedad. Finalmente, el Modelo de los Tres Dominios de Fennema-Sherman (1976) clasifica las actitudes hacia las matemáticas en tres áreas: el éxito académico, la percepción de género y la enseñanza de las matemáticas.

Método

Este capítulo de libro adopta un enfoque cuantitativo, como lo describe Creswell (2014), para validar y adaptar instrumentos a través del análisis estadístico de sus propiedades psicométricas. La investigación emplea un diseño descriptivo-correlacional, ideal para analizar las características afectivas (creencias, actitudes y emociones) hacia las matemáticas sin modificar el entorno de los participantes, siguiendo las recomendaciones de Field (2013) y McLeod (1992).

Diseño de la Investigación y Selección de la Muestra

El estudio se realizó en Instituciones Educativas Públicas de la región metropolitana de Cúcuta, Colombia, caracterizada por su diversidad cultural y socioeconómica, lo que permitió analizar cómo estas diferencias influyen en las creencias y actitudes hacia las matemáticas. La muestra, compuesta por 1039 estudiantes de educación básica y media, fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio simple (Dornyei, 2007; Babbie, 2010), lo que garantiza la imparcialidad y facilita la generalización de los resultados. Los estudiantes, de entre 16 y 18 años, se encuentran en una etapa clave para la formación de sus identidades matemáticas (Eccles y Wigfield, 2002).

Instrumentos de Recolección de Datos

Para medir el dominio afectivo en matemáticas, se adaptaron y validaron tres instrumentos principales:

Cuestionario de Creencias: Basado en Caballero et al. (2014) y Prada et al. (2021), consta de 36 ítems que exploran la percepción de los estudiantes sobre la naturaleza y utilidad de las matemáticas, así como su autoeficacia (Bandura, 1986). Los ítems fueron adaptados al contexto colombiano siguiendo las recomendaciones de Van de Vijver y Hambleton (1996) para garantizar su validez psicométrica.

Cuestionario de Actitudes: Derivado de Auzmendi (1992) y refinado por Prada et al. (2021), incluye 14 ítems que evalúan la disposición emocional y cognitiva hacia las matemáticas.

Cuestionario de Emociones: Basado en Hernández-Suárez et al. (2023) y Auzmendi (1992), mide emociones positivas y negativas hacia las matemáticas, como ansiedad y confianza. La influencia negativa de la ansiedad matemática ha sido señalada por Ashcraft (2002) y confirmada por Op 't Eynde et al. (2006).

Proceso de Validación

El proceso de adaptación y validación de los instrumentos incluyó un Análisis Factorial Exploratorio (EFA) seguido de un Análisis Factorial Confirmatorio (CFA), de acuerdo con las recomendaciones de Costello y Osborne (2005), para garantizar la validez y fiabilidad de los instrumentos. Para evaluar la

idoneidad de los datos, se utilizaron el índice de esfericidad de Bartlett y el coeficiente de adecuación de muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Kaiser, 1970).

Análisis de Datos

El análisis de datos se realizó utilizando el software SPSS versión 25 y IBM SPSS Amos 23, herramientas que permiten realizar análisis correlacionales y modelos de ecuaciones estructurales, ampliamente utilizados en la investigación educativa (Field, 2013).

Procedimientos Éticos

El estudio cumplió con estrictos procedimientos éticos, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes y sus tutores legales, siguiendo las directrices de Fisher (2003). Los datos se gestionaron de manera confidencial y se almacenaron de forma segura para proteger la información.

Resultados

El dominio afectivo en la educación matemática abarca factores emocionales, creencias y actitudes que influyen en cómo los estudiantes aprenden y se relacionan con las matemáticas. Estas dimensiones no solo impactan la disposición hacia la asignatura, determinando su éxito o fracaso a largo plazo. La literatura destaca la importancia de abordar tanto el contenido matemático como el aspecto emocional y actitudinal del aprendizaje (McLeod, 1992; Gómez, 2000).

Creencias

A continuación, se presenta una síntesis de los resultados obtenidos en el análisis de las creencias hacia las matemáticas en estudiantes, destacando los aspectos más relevantes y conservando la rigurosidad científica.

Fiabilidad del Cuestionario

El análisis de fiabilidad mostró un Alfa de Cronbach de 0.940, lo que indica una excelente consistencia interna en los 36 ítems del cuestionario. Este valor, superior a 0.9, sugiere que los ítems del cuestionario están altamente interrelacionados, midiendo de manera consistente el constructo subyacente de las creencias matemáticas.

Análisis Factorial Exploratorio

El análisis factorial exploratorio (AFE) permitió identificar cinco factores principales que explican el 56.7% de la varianza total de los datos. La Tabla 1 muestra la varianza explicada por cada factor.

Tabla 1. Varianza Total Explicada

Componente	Autovalores	% de Varianza	% Acumulado
1	13.090	36.36%	36.36%
2	3.388	9.41%	45.77%
3	1.704	4.73%	50.50%
4	1.193	3.31%	53.81%
5	1.068	2.97%	56.79%

El primer factor fue el más significativo, explicando el 36.36% de la varianza, y los cinco factores combinados explican más del 56% de la varianza total.

Comunalidades

Las comunalidades iniciales y extraídas en el análisis factorial mostraron que entre el 32.7% y el 77.5% de la varianza de cada ítem fue explicada por los factores identificados, lo que evidencia la relevancia de los ítems en la medición del constructo.

Tabla 2. Comunalidades Iniciales y Extraídas

Ítem	Inicial	Extracción Total	Ítem	Inicial	Extracción Total	Ítem	Inicial	Extracción Total
C1.	1.000	0,634	C13.	1.000	0,685	C25.	1.000	0,724
C2.	1.000	0,516	C14.	1.000	0,568	C26.	1.000	0,637
C3.	1.000	0,389	C15.	1.000	0,695	C27.	1.000	0,359
C4.	1.000	0,468	C16.	1.000	0,723	C28.	1.000	0,521
C5.	1.000	0,327	C17.	1.000	0,682	C29.	1.000	0,572
C6.	1.000	0,413	C18.	1.000	0,647	C30.	1.000	0,441
C7.	1.000	0,515	C19.	1.000	0,529	C31.	1.000	0,562
C8.	1.000	0,603	C20.	1.000	0,623	C32.	1.000	0,471
C9.	1.000	0,430	C21.	1.000	0,773	C33.	1.000	0,624
C10.	1.000	0,455	C22.	1.000	0,709	C34.	1.000	0,651
C11.	1.000	0,450	C23.	1.000	0,736	C35.	1.000	0,511
C12.	1.000	0,470	C24.	1.000	0,775	C36.	1.000	0,554

Los ítems con mayor comunalidad, como C21 y C24, son representativos del proceso subyacente de las creencias matemáticas.

Cargas Factoriales

El análisis factorial exploratorio reveló las cargas factoriales para los cinco factores identificados. La Tabla 3 presenta un resumen de las cargas factoriales más relevantes.

Tabla 3. Cargas Factoriales de los Ítems

Ítems	Componente				
	1	2	3	4	5
C1	0,669				
C3	0,369				
C4	0,565				
C8	0,701				
C9	0,31				
C13	0,775				
C14	0,615				
C18	0,609				
C20	0,72				
C21	0,901				
C22	0,808				
C23	0,843				
C24	0,889				
C25	0,819				
C26	0,707				
C27	0,444				
C2		-,635			
C6		0,586			
C11		0,512			
C19		0,721			
C36		0,605			
C5			0,302		
C15			0,689		
C16			0,687		
C17			0,687		
C10				-,454	

Tabla 3. Cargas Factoriales de los Ítems (continuación)

Ítems	Componente				
	1	2	3	4	5
C29				-0,684	
C31				-0,642	
C32				-0,564	
C33				-0,679	
C34				-0,678	
C35				-0,519	
C7					0,561
C12					0,462
C28					0,656
C30					0,402

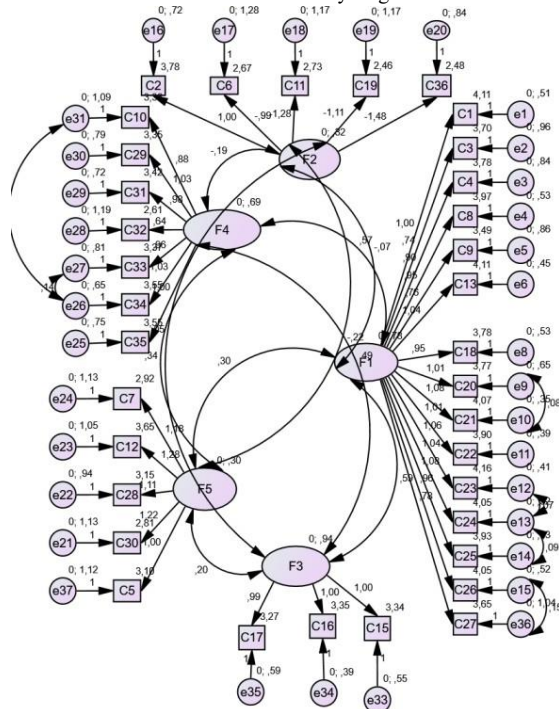
El primer componente se relaciona con la percepción del apoyo del profesor y su enseñanza, mientras que el segundo factor se refiere a las dificultades percibidas en el aprendizaje de las matemáticas.

Análisis Factorial Confirmatorio

El análisis factorial confirmatorio (AFC) corroboró la estructura teórica propuesta. Los índices de ajuste mostraron un buen ajuste del modelo a los datos, con un CFI de 0.906 y un RMSEA de 0.056. Estos índices sugieren que la estructura factorial subyacente fue adecuadamente identificada y validada en la muestra.

La figura 1 muestra la distribución de las creencias positivas y negativas hacia las matemáticas. Se observa que las creencias negativas, como la percepción de dificultad, están presentes en mayor medida en ciertos factores, mientras que las creencias positivas promueven una mayor motivación y confianza en la asignatura.

Figura 1. Distribución de Creencias Positivas y Negativas hacia las Matemáticas



Esta figura evidencia la importancia de intervenir pedagógicamente para reforzar las creencias positivas y reducir las negativas, de manera que se pueda influir positivamente en la motivación y confianza de los estudiantes.

El análisis de las creencias hacia las matemáticas ha identificado cinco factores clave que influyen en la percepción de los estudiantes. Las estrategias pedagógicas deben centrarse en mitigar las creencias negativas, reforzar las positivas y proporcionar apoyo continuo para mejorar la actitud de los estudiantes. Estos cinco factores se detallan en la Tabla 4, agrupando los ítems que los componen para ofrecer una visión clara de las áreas específicas a trabajar desde la enseñanza para fomentar un cambio positivo.

Tabla 4. Factores Identificados y sus Ítems Correspondientes

Factor	Ítems Correspondientes	Nombre del factor
Factor 1	C1, C3, C4, C8, C9, C13, C14, C18, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27	Creencias sobre el profesor de Matemáticas y su Enseñanza
Factor 2	C2, C6, C11, C19, C36	Creencias en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas
Factor 3	C5, C15, C16, C17	Creencias en el dominio y Autoeficacia en las matemáticas
Factor 4	C10, C29, C31, C32, C33, C34, C35	Creencias de la utilidad de las matemáticas
Factor 5	C7, C12, C28, C30	Creencias en ser matemáticamente competente

Esta tabla destaca las áreas en las que es necesario incidir pedagógicamente, como el fortalecimiento de la autoeficacia matemática (Factor 3) y la modificación de creencias negativas sobre las dificultades del aprendizaje (Factor 2).

Este enfoque integral contribuirá a mejorar el rendimiento académico, el compromiso de los estudiantes con las matemáticas y su percepción de la importancia y relevancia de la asignatura en la vida diaria y profesional.

Actitudes

Fiabilidad del Cuestionario

El coeficiente alfa de Cronbach para la muestra total fue de 0.910, lo que indica una excelente fiabilidad y consistencia interna del cuestionario. Según George y Mallery (2003), un valor por encima de 0.7 se considera aceptable. Esto sugiere que los ítems del cuestionario están midiendo consistentemente el mismo constructo subyacente, en este caso, las actitudes hacia las matemáticas.

Análisis Factorial

El análisis factorial se utilizó para explorar las relaciones subyacentes entre un conjunto de variables observadas. Se realizaron dos pruebas clave para verificar la adecuación de los datos al análisis factorial: la prueba de esfericidad de Bartlett y la medida KMO (Tabla 5).

Tabla 5. Prueba KMO y de Bartlett

Medida	Valor
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0.944
Prueba de Esfericidad de Bartlett	$X^2 = 8354.941$
gl	91
Sig.	0.000

Estos resultados indican que los datos son adecuados para un análisis factorial, con correlaciones significativas entre las variables.

Análisis Factorial Exploratorio (EFA)

El análisis factorial exploratorio (EFA) identificó la existencia de dos factores que explican el 60.9% de la varianza total del cuestionario. El primer factor explica el 49.88% y el segundo el 11.04%. La matriz de componentes se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6. Matriz de componentes principales de las actitudes hacia las matemáticas

Ítem	Componente 1	Componente 2
Act1	0.715	
Act2		0.634
Act3	0.816	
Act4	0.842	
Act5	0.834	
Act10		0.772

Análisis Factorial Confirmatorio (CFA)

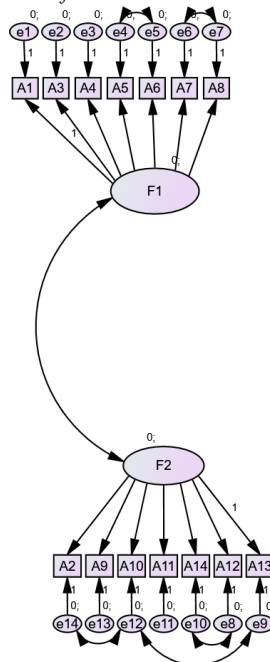
Se realizaron tres modelos, de los cuales el tercer modelo presentó el mejor ajuste, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7. Medidas de bondad de ajuste del modelo

Medidas de ajuste	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
RMSEA	0.096	0.068	0.056
CFI	0.913	0.958	0.972
TLI	0.896	0.948	0.964
Chi-cuadrado	10.491	5.733	4.271

El tercer modelo se ajusta mejor a los datos. La estructura factorial asociada a este modelo se ilustra en la siguiente figura:

Figura 2. Estructura factorial asociada al modelo 3 del CFA



Esta Figura muestra la agrupación de los ítems en dos factores principales (F1 y F2) del análisis factorial confirmatorio, que representan diferentes dimensiones del constructo evaluado. Los factores están correlacionados, lo que indica una relación estructural entre ellos, mientras que los errores asociados reflejan la variabilidad no explicada por los factores latentes. Este modelo facilita la validación del instrumento.

Emociones

En el análisis de las emociones hacia el estudio de las matemáticas, se identificaron dos factores principales mediante análisis factorial: "Satisfacción hacia las Matemáticas" y "Inseguridad hacia las Matemáticas". El primero agrupa emociones positivas como la curiosidad y el sentido de logro al resolver problemas, reflejando una disposición favorable hacia la asignatura, e incluye los ítems Em2, Em4, Em7, Em8 y Em9. El segundo factor reúne emociones negativas como la ansiedad y el nerviosismo ante la resolución de problemas, representado por los ítems Em3, Em5 y Em6.

Consistencia Interna del Instrumento

Se evaluó la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, una medida aceptada para evaluar la fiabilidad de los instrumentos de investigación (Cronbach, 1951). El valor obtenido fue de 0,681, ubicando al cuestionario en el rango "aceptable", aunque cercano al límite inferior (Nunnally, 1978). La Tabla 8 muestra cómo la eliminación de cada ítem afectaría la consistencia interna del instrumento.

Tabla 8. Estadísticas de Total de Elemento

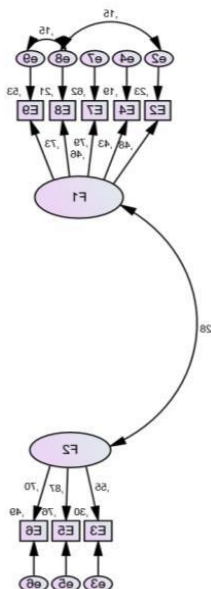
Ítem	Correlación Total de Elementos Corregida	Alfa de Cronbach si el Elemento se ha Suprimido
Emo1	0.168	0.687
Emo2	0.344	0.657
Emo3	0.431	0.638
Emo4	0.388	0.648
Emo5	0.456	0.633
Emo6	0.321	0.663
Emo7	0.512	0.631
Emo8	0.304	0.664
Emo9	0.481	0.636
Emo10	0.088	0.704

A partir de estos resultados, se observa que el ítem con menor correlación es el Emo10 ("Estoy calmado y tranquilo cuando resuelvo ejercicios de Matemáticas"), con una correlación total corregida de 0,088. Sin embargo, su eliminación solo mejoraría marginalmente el Alfa de Cronbach a 0,704, lo que indica que este ítem no afecta significativamente la consistencia interna del cuestionario.

Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Para complementar el análisis, se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) que permitió validar y ajustar la estructura factorial del cuestionario. En la figura 3, se presenta la estructura factorial asociada al mejor modelo del AFC, ilustrando las relaciones entre los ítems y los factores identificados.

Figura 3. Estructura factorial asociada al mejor modelo del AFC



A raíz del análisis, se decidió eliminar los ítems Em10 y Em1. Estos cambios, junto con otros ajustes, se reflejan en la figura 3, que ilustra la estructura factorial del mejor modelo del análisis factorial confirmatorio (AFC). La eliminación de ítems es una práctica común en el AFC para mejorar el ajuste del modelo (Brown, 2015). El cuarto modelo, tras las modificaciones, es el más adecuado para describir la estructura subyacente, mostrando que los ítems restantes representan fielmente los constructos que se quieren medir y que estos están claramente diferenciados entre sí.

El AFC validó la agrupación de los ítems en dos factores principales. El Factor 1: Satisfacción hacia las Matemáticas incluye los ítems Em2, Em4, Em7, Em8 y Em9, que reflejan emociones positivas como curiosidad, felicidad y perseverancia al resolver problemas matemáticos, lo que promueve un sentido de logro y disfrute en el aprendizaje. El Factor 2: Inseguridad hacia las Matemáticas, compuesto por los ítems Em3, Em5 y Em6, agrupa emociones negativas como ansiedad, nerviosismo e inseguridad al enfrentar problemas matemáticos, especialmente bajo presión o tras un fracaso. Este modelo destaca que las emociones negativas, como la ansiedad, predicen un bajo desempeño, mientras que las emociones positivas están asociadas con una actitud más favorable hacia el estudio de las matemáticas.

Discusión/conclusiones

Este capítulo de libro examina el impacto de las dimensiones afectivas, creencias, actitudes y emociones en el aprendizaje de las matemáticas en el contexto colombiano. Los hallazgos subrayan la necesidad de validar instrumentos psicométricos que evalúen de manera precisa estas dimensiones, considerando la realidad cultural y socioeconómica de los estudiantes, lo que permitirá intervenciones educativas que no solo aborden aspectos cognitivos, sino también emocionales.

Un hallazgo clave es que las creencias de los estudiantes sobre la utilidad de las matemáticas, su autoeficacia y su autoconfianza influyen significativamente en su disposición para aprender (Hernández et al., 2024). Bandura (1986) destaca que la creencia en la propia capacidad para enfrentar desafíos está vinculada a un mayor esfuerzo y persistencia. Este estudio confirma que los estudiantes con mayor

autoeficacia están más motivados para aprender matemáticas, especialmente cuando perciben su utilidad (Pajares, 1992; Schoenfeld, 1985).

Las actitudes positivas también juegan un papel determinante. Investigaciones de Di Martino y Zan (2011) y Hannula (2002) sugieren que una actitud favorable hacia las matemáticas mejora tanto la motivación como la disposición para enfrentar retos matemáticos. En el contexto colombiano, este estudio muestra que los estudiantes con actitudes positivas, fomentadas por experiencias de éxito y apoyo docente, están mejor preparados para enfrentar los desafíos matemáticos (Hernández et al., 2023).

Un aspecto crítico identificado es la ansiedad matemática, que tiene un impacto negativo en la disposición para aprender. Ashcraft y Moore (2009) y Pekrun y Linnenbrink-Garcia (2014) sostienen que los estudiantes con altos niveles de ansiedad tienden a evitar tareas matemáticas, lo que afecta su capacidad de aprendizaje. Esta investigación reafirma que la ansiedad está profundamente relacionada con percepciones negativas hacia las matemáticas, por lo que se necesitan estrategias pedagógicas para reducirla (Hernández-Suárez et al., 2023).

Es evidente que la validación de instrumentos psicométricos para evaluar el dominio afectivo en matemáticas es crucial. Las herramientas deben reflejar la realidad cultural de los estudiantes y permitir la evaluación precisa de sus creencias, actitudes y emociones, lo que facilitará intervenciones que mejoren la autoeficacia, fomenten actitudes positivas y reduzcan la ansiedad.

Para los formuladores de políticas educativas, los resultados ofrecen una base sólida para implementar programas que incluyan el dominio afectivo como un componente clave en la enseñanza de las matemáticas. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016) ya ha señalado la importancia de los factores no cognitivos en la mejora de los resultados de aprendizaje. Políticas que promuevan la formación de docentes para identificar y gestionar estos factores afectivos podrían ser fundamentales para mejorar la enseñanza de las matemáticas en Colombia.

En conclusión, este capítulo refuerza que las creencias, actitudes y emociones juegan un papel fundamental en el aprendizaje de las matemáticas. La validación de instrumentos psicométricos que consideren estas dimensiones afectivas es urgente para mejorar la enseñanza en el contexto colombiano. Las implicaciones prácticas son claras: educadores y responsables de políticas deben reconocer la importancia del dominio afectivo y trabajar en su integración en las prácticas pedagógicas y políticas educativas.

Referencias

- Ashcraft, M.H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Ashcraft, M.H. y Moore, A.M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197-205. <https://doi.org/10.1177/0734282908330580>
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática-estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Mensajero.
- Babbie, E. (2010). *The practice of social research* (12th ed.). Wadsworth Cengage Learning
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications
- Caballero, A., Blanco, L.J., y Guerrero, E. (2014). Creencias y actitudes del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: Un análisis basado en las emociones. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 17(2), 157-182. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1727>
- Costello, A.B. y Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(1), 1-9. <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16, 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Di Martino, P. y Zan, R. (2011). Attitude towards mathematics: A bridge between beliefs and emotions. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 43, 471-482. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0309-6>
- Dornyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics: Quantitative, qualitative, and mixed methodologies*. Oxford University Press.
- Eccles, J.S. y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Fennema, E. y Sherman, J.A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326. <https://doi.org/10.2307/748467>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics: And Sex and Drugs and Rock “N” Roll*. Sage.
- Fisher, C.B. (2003). *Decoding the ethics code: A practical guide for psychologists*. Sage Publications.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Allyn & Bacon.
- Gómez, I. (2000). Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático. Narcea.
- Hannula, M.S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46. <https://doi.org/10.1023/A:1016048823497>
- Hannula, M.S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: Embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137-161. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.694281>
- Hernández, C., Fernández, R., y Ramirez, P. (2024). Exploración de creencias sobre el aprendizaje de las matemáticas: Un estudio de fiabilidad y análisis factorial con estudiantes de educación básica y media. *Revista Saber Ciencia y Libertad*, 19(1), 391–418. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2024v19n1.11413>
- Hernández, C.A., Rincón, G.A., y Fernández, R. (2023). Underlying Factors in Students' Attitudes Towards Mathematics: A Factor Analysis and Its Educational Implications. *Revista Perspectivas*, 8(2), 69–84. <https://doi.org/10.22463/25909215.4363>
- Hernández-Suárez, C.A., Fernández-Cézar, R., y Prada-Núñez, R. (2020). Pedagogical practice and academic performance in mathematical processes: A descriptive - correlational analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 1514(1), 012030. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1514/1/012030>
- Hernández-Suárez, C.A., Fernández-Cézar, R., y Prada-Núñez, R. (2023). Evaluación de la consistencia y la estructura factorial de una escala de emociones hacia las matemáticas. *Eco Matemático*, 15(1), 32-51. <https://doi.org/10.18682/em.v15i1.3215>
- Kaiser, H.F. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415. <https://doi.org/10.1007/BF02291817>
- McLeod, D.B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 575-596). Macmillan.
- Nunnally, J.C. (1978). *Psychometric Theory* (2a. Ed.). McGraw-Hill.
- Op 't Eynde, P., De Corte, E., y Verschaffel, L. (2006). Epistemic dimensions of students' mathematics-related belief systems. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1-2), 71-95. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-5422-7>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2016). *Educación en Colombia*. OECD Recuperado de: <https://www.oecd.org/education/school/Educacion-en-ColombiaAspectos-Destacados.pdf>
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332. <https://doi.org/10.3102/00346543062003307>
- Pekrun, R. y Linnenbrink-Garcia, L. (2014). *International handbook of emotions in education*. Routledge
- Prada, R., Hernández-Suárez, C.A., y Fernández-Cézar, R. (2021). Determinantes afectivos, procedimentales y pedagógicos del rendimiento académico en matemáticas. aproximación a una escala de valoración. *Boletín Redipe*, 10(3), 202-224. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i3.1229>
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press.
- Van de Vijver, F.J. y Hambleton, R.K. (1996). Translating tests: Some practical guidelines. *European Psychologist*, 1(2), 89-99. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.1.2.89>

CAPÍTULO 13

Desafíos emergentes de la educación inclusiva, la innovación educativa como elemento clave: Una revisión sistemática sobre el caso de la inteligencia artificial

Ana Isabel Invernón Gómez*, Carmen Lucena Rodríguez**,
Javier Sánchez Mendías**, y José Manuel Ortiz Marcos**
**Universidad de Zaragoza; **Universidad de Granada*

Introducción

La realidad de las aulas de cualquier nivel educativo muestra un perfil de alumnado cada vez más diverso y con una mayor presencia de dificultades en el acceso al aprendizaje. Según un estudio del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en el año 2023, alrededor de 240 millones de niños y niñas en todo el mundo enfrentan problemas de dificultades de aprendizaje. La estimación mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que las dificultades de aprendizaje están aumentando debido al envejecimiento de la población y la rápida propagación de enfermedades crónicas. Esta situación exige adaptaciones en el currículo, los métodos de enseñanza y las estrategias de evaluación para garantizar que todos los estudiantes accedan al aprendizaje en condiciones de igualdad y equidad. En este contexto, la formación continua de los docentes es esencial para afrontar con éxito los desafíos que supone la creación de aulas verdaderamente inclusivas, se requiere de un enfoque pedagógico más personalizado y la creación de dinámicas innovadoras y adaptadas a los perfiles de cada estudiante. La educación regular con enfoque en la inclusión es la estrategia más efectiva para erradicar actitudes discriminatorias, desarrollar comunidades acogedoras, construir una sociedad inclusiva y lograr una educación para todos (Aly et al., 2021). El movimiento hacia la verdadera inclusión supone un proceso de búsqueda continua para atender a la diversidad que habitualmente caracteriza al aula.

La Innovación Educativa como Estrategia Inclusiva

Estimular competencias para la innovación durante la formación de los docentes resulta clave para preparar a los educadores a enfrentarse a desafíos tales como la educación inclusiva. Los profesores más entrenados en habilidades de innovación docente son, a su vez más, más capaces de aplicar estrategias pedagógicas más avanzadas que favorecen el desarrollo y la inclusión de sus estudiantes (Ainscow, 2020; Hellmich, Kuhl, y Klosinski, 2019).

Este uso de estrategias metodológicas dinámicas, innovadoras y en continua transformación, resultan fundamentales para desarrollar habilidades tales como la autonomía, la autoevaluación, la resolución de problemas, el análisis de la realidad, las habilidades de socialización, cooperación, creación e innovación. Todas estas competencias son, a su vez, esenciales para crear entornos inclusivos en los que exista una auténtica integración de todos los estudiantes (Casal y Fernández-Galiano, 2024).

Cabe destacar en este sentido el informe *Innovating Pedagogy* (Kukulska-Hulme et al., 2023), a través del cual se exploran nuevas formas de enseñanza y aprendizaje con el objetivo de ofrecer un marco para que los educadores y responsables de políticas educativas consideren diferentes tendencias emergentes y su aplicación en el aula. En concreto señalan las siguientes:

La Inteligencia Artificial (IA). Se analizan diferentes aplicaciones que pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor determinados conceptos y fomentar un aprendizaje interactivo. Proporcionan apoyo a los estudiantes con más dificultades adaptando el contenido a sus necesidades.

El metaverso en educación. Son experiencias de aprendizaje enriquecidas e inmersivas a través de simulaciones prácticas en entornos virtuales.

El emprendimiento en educación. Se abordan problemáticas sociales reales sobre las que se anima al estudiante a actuar a través de la creatividad y el emprendimiento.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). A partir de una pregunta guía se dirige a los estudiantes en el desarrollo de una investigación donde aplican sus conocimientos en contextos prácticos y reales, mejorando su compromiso y comprensión

El Aprendizaje de tipo Colaborativo. Los estudiantes trabajan juntos en proyectos, fomentando habilidades sociales y de trabajo en equipo.

A su vez, los informes de la OCDE de 2023 sobre metodologías didácticas destacan avances metodológicos significativos en áreas tales como modelos de aprendizaje híbrido, aprendizaje socioemocional y educación personalizada a través de la inteligencia artificial. En definitiva, la nueva praxis educativa debe adaptarse al enfoque pedagógico basado en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), a través del cual se propone ofrecer a los estudiantes múltiples medios de representación, acción y expresión de los contenidos didácticos, lo que permite a los estudiantes con NEE acceder al aprendizaje de diferentes formas. Méndez (2019) analiza cómo el DUA puede facilitar la enseñanza y el aprendizaje a estudiantes con NEE, recomendando la implementación de múltiples formas de representación, la promoción de la interacción con el contenido a través de medios visuales y auditivos, y la flexibilidad en la evaluación. Así, la flexibilidad pedagógica y la diversidad de métodos resultan clave para que los estudiantes con NEE se sientan incluidos y comprometidos con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por su parte, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas reconocen explícitamente que la educación inclusiva, equitativa y de calidad es el objetivo principal de cualquier iniciativa mundial para el desarrollo educativo.

Si embargo, los programas innovadores de intervención para estudiantes con discapacidades aún no están estructurados ni regulados como recursos facilitadores de una cultura inclusiva. Para ello, se deben abordar desde intervenciones políticas que examinen las barreras que están impidiendo la creación de una cultura de la educación inclusiva entre las familias, la comunidad y las escuelas. Existe una necesidad urgente de capacitar y empoderar a toda la comunidad educativa para que reconozcan y adopten la atención a la discapacidad como una prioridad de desarrollo según lo previsto en el marco de los ODS para la salud infantil global (Nair, Finzi, y Roy, 2023).

En el desempeño de sus funciones, el docente no debe desistir en la búsqueda de una implementación adecuada de estrategias pedagógicas que fomente un aprendizaje significativo y ayude a los estudiantes con más dificultades. El diseño de metodologías que integren el uso de materiales didácticos, más pragmáticos y dinámicos y la multiplicidad en la forma de presentarlos resulta esencial ya que facilita la adquisición y el logro de un conocimiento profundo sobre los conceptos más abstractos al mismo tiempo que se proporciona oportunidades concretas para una experiencia personal motivadora (Aguirre y González, 2020). Esta tarea requiere un conocimiento sólido de los principios pedagógicos fundamentales y de los recursos disponibles para la enseñanza inclusiva (Puerta y Sánchez, 2023).

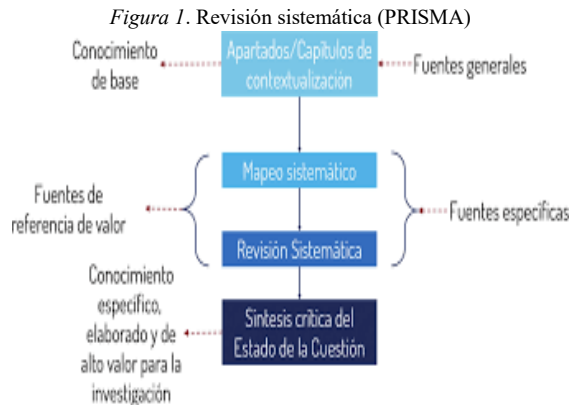
La Inteligencia Artificial (IA) al servicio de la Educación Inclusiva

La Inteligencia Artificial está revolucionando el ámbito de la educación inclusiva ofreciendo recursos para la inclusión educativa de estudiantes con NEE. Tradicionalmente, el modelo de integración de la diversidad expulsaba del sistema a los estudiantes con diferentes tipos de dificultades de aprendizaje debido a la falta de apoyo y oportunidades de participación justa (Hayes y Bulat, 2017). Las políticas educativas actuales establecen como necesidad prioritaria la inclusión educativa de todos los estudiantes a través de la equidad y la no discriminación. La tecnología al servicio de la educación, implementada correctamente se desvela como un recurso emergente que puede ayudar a los estudiantes con dificultades de aprendizaje a participar en el currículo de educación general ofreciendo acceso a métodos más simples y adaptables a sus necesidades específicas (Cao, 2022).

Como respuesta a esta necesidad, el objetivo del estudio que se presenta es construir una síntesis cualitativa que abordará las principales herramientas de IA que están contribuyendo al tratamiento eficaz de la diversidad en el aula. Se presenta un trabajo de revisión bibliográfica sobre la importancia de incluir las nuevas formas de IA al aula, las principales herramientas y su descripción en términos de beneficios y dificultades, así como experiencias y análisis de proyectos inclusivos basados en la aplicación de la IA con una intención inclusiva.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión exploratoria y sistemática de la literatura científica (Hallinger, 2014) con el fin de identificar los objetivos, el contexto y el diseño de los estudios en este ámbito. Además, se analizan los temas emergentes y las posibles direcciones para futuras investigaciones y prácticas educativas. De esta forma, se pretenden extraer inferencias y conclusiones valiosas sobre qué líneas de investigación están trabajando en este tema, hacia dónde se dirigen y cuáles son los puntos temáticos más importantes a tener en cuenta. Para el diseño de la misma, se ha empleado el marco ReSiste-CHS (Codina, 2018). Este marco se compone de tres fases, tal y como muestra la Figura 1, diseñadas para asegurar el más alto nivel de rigor y calidad en la investigación (Grant y Booth, 2009).



Estrategias y descriptores de búsqueda

Para el análisis de la literatura emergente se utilizaron tres bases de datos (WoS, Scopus y ERIC), se añadió al estudio el análisis de “literatura gris” a través de Google Scholar, con el objetivo de recuperar posibles artículos no registrados en las bases de datos exploradas. También se unió a esta estrategia el empleo de operadores booleanos (AND, OR). Los descriptores de búsqueda fueron combinados en base a una serie de palabras clave (“innovación docente”, “inclusión”, “dificultades de aprendizaje”, “Inteligencia Artificial”), con el fin de crear una ecuación de búsqueda.

Criterios de inclusión y exclusión

En cuanto a los criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los siguientes: tema relevante que pueda responder a nuestras preguntas y objetivos de investigación; estudios centrados en prácticas educativas de carácter innovador con herramientas IA y cuyo objetivo sea la integración de las necesidades educativas; estudios que hayan sido realizados con aulas de educación infantil, primaria, secundaria o enseñanzas superiores; estudios que informan sobre resultados de experiencias educativas inclusivas, así como mejoras en estos contextos; se considerarán estudios de casos y controles, estudios observacionales prospectivos o retrospectivos, revisiones sistemáticas y metaanálisis relacionados con la temática; se privilegiarán las revisiones sistemáticas/metaanálisis para evaluar la eficacia de los proyectos de intervención en el ámbito

educativo; no se establecerán restricciones en cuanto al idioma de publicación; se incluirán estudios publicados desde 2020 hasta la actualidad.

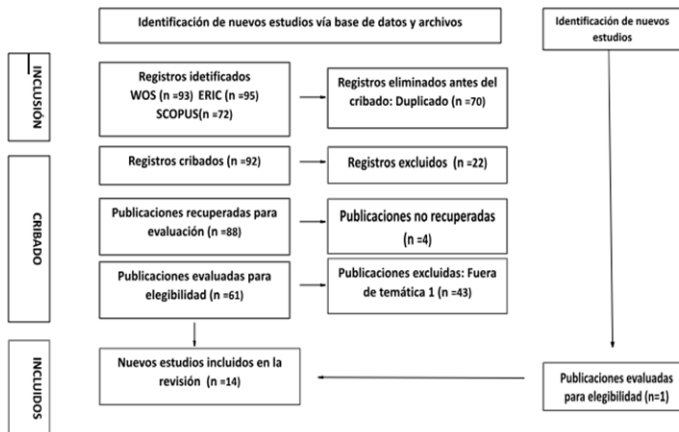
Los criterios de exclusión contemplados fueron los siguientes: se excluyen los estudios que no abordan directamente la temática específica o que no informen sobre los resultados de interés; se excluyen los duplicados identificados durante el proceso de búsqueda y selección; se excluyen los estudios para los cuales no se pueda acceder al texto completo o a suficientes datos para su evaluación; se excluyen los estudios con limitaciones metodológicas importantes que puedan sesgar los resultados de manera significativa, como falta de aleatorización, alto riesgo de sesgo o tamaños de muestra inadecuados; se excluyen las publicaciones que no hayan sido sometidas a un proceso de revisión por pares; se excluyen los artículos publicados antes del 2017.

Resultados

Obtención de datos y análisis de su fiabilidad

En la búsqueda inicial se obtuvieron 330 resultados, a partir de los cuales comenzó el proceso de cribado de los documentos tal y como se detalla en la figura 2.

Figura 2. Diagrama de flujo de los estudios incluidos



Finalmente se seleccionaron 14 artículos que se ajustaban a los criterios descritos. Los artículos seleccionados se analizaron de manera cuantitativo y cualitativo para poder tener una visión general sobre las tendencias observables en las publicaciones y del contenido de los mismos.

Descripción de los artículos seleccionados

Los estudios sobre la IA al servicio de la educación de personas con dificultades en el aprendizaje se agruparon en torno a tres temáticas principales con base en la literatura reciente. En primer lugar, se busca explorar el impacto real de la IA en el ámbito educativo. Esto implica evaluar cuáles son los principales herramientas de IA que se están incorporando, en qué etapas educativas son más frecuentes y las potencialidades de esta herramienta en el contexto educativo tal y como lo destacan los estudios de Zafari, Bazargani, Sadeghi-Niaraki, y Choi (2022). En segundo lugar, se analizan las principales dificultades de aprendizaje que se dan en el aula y las diferentes herramientas IA de apoyo que hay disponibles, así como los desafíos y las posibles soluciones relacionadas con el uso de tecnologías de asistencia en la educación (Yenduri et al., 2023). En tercer lugar, se investiga el desarrollo de herramientas específicas en un

determinado dominio y su efectividad a partir de experiencias concretas o a través de revisiones de la literatura científica como los realizados por Hahn, Baldiris, De la Fuente, y Burgos (2023) y Jia y Harji (2022).

En cuanto a su impacto, la educación contemporánea se transforma con la integración de la Inteligencia Artificial, este hecho marca una nueva era en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este cambio en la pedagogía desafía la optimización y la comprensión del potencial de la IA en la educación (Rodway y Schepman, 2023). Los principales beneficios de la IA para los estudiantes con más dificultades son la automatización de tareas y el aprendizaje personalizado, los estudiantes pueden recibir apoyo complementario de los entrenadores de la IA. Actualmente, hay muchos sistemas de tutoría inteligente (ITS) impulsados por IA, estos sistemas ajustan el contenido educativo con la capacidad del estudiante (Chen, Chen, y Lin, 2020). Yenduri et al. (2023), describen algunas herramientas utilizadas para la adaptación de contenidos a las necesidades de los estudiantes (Tabla 1).

Tabla 1. Herramientas de IA para la Inclusión de las Dificultades de Aprendizaje

Nombre IA	Descripción	Funcionalidad
Kurzweil 3000	Software gratuito incluye la tipografía OpenDyslexic y la ampliación del texto para mejorar la legibilidad del texto para los estudiantes disléxicos. Sus 31 voces de texto a voz natural disponibles en 18 dialectos e idiomas, permite a los estudiantes acceder a los mismos materiales que sus compañeros de clase	Ayudar a los niños con dificultades de lectura (Dislexia)
QRobot	Humanoide expresivo habilitado con inteligencia artificial desarrollado para su uso por terapeutas y maestros	A los niños con trastorno del espectro autista se les enseña comunicación, emociones y habilidades sociales mediante el uso de expresiones faciales, gestos y juegos
ActiveMath	Sistema de aprendizaje basado en la web que desarrolla cursos interactivos (matemáticos) en función de los objetivos, preferencias, habilidades y conocimientos previos de los estudiantes	facilita el aprendizaje exploratorio, actividades realistas y la adquisición de métodos de prueba
O. Minecraft	Mundo digital diseñado para fomentar la innovación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas a través de los juegos	Capta el interés de sus alumnos en una amplia gama de disciplinas y hacer que los conceptos abstractos sean más concretos

Fuente: adaptado de Yenduri et al. (2023)

Zilz y Pang (2021) en cuanto a los desafíos que persisten en la actualidad en el uso de la IA en entornos educativos, señala que, a pesar de que los estudiantes con discapacidades se beneficiarían del uso de tecnología de asistencia, los maestros no están preparados para incorporar tecnología avanzada en el aula. Además, los niños con discapacidades en edades tempranas pueden tener un nivel de maduración insuficiente para usar tecnología avanzada de forma independiente.

Algunas experiencias en torno a la aplicación de la IA en contextos inclusivos son los descritos por Toyokawa, Horikoshi, y Majumdar (2023), quienes analizaron la capacidad de predicción de la IA de las dificultades de aprendizaje, definiéndolas como predicciones muy exactas que ayudan a planificar el aprendizaje. Este logro podría anticipar una intervención temprana al detectar a los estudiantes que están en riesgo de padecer un determinado trastorno. En concreto, analizaron a través de la plataforma LEAF, patrones de comportamiento en el aprendizaje de la lectura, clasificando los indicadores dentro de patrones normativos o indicativos de dificultades en el aprendizaje.

Guetala, Bourekkache, Kazar, y Harous (2024) describe otras experiencias donde se aplica la IA con una intención inclusiva afirmando que la incorporación de la IA en el aprendizaje adaptativo y personalizado representa un cambio transformador en el panorama educativo.

Evolución de la investigación en inclusión educativa e IA

La investigación sobre el uso de la IA para beneficiar los contextos inclusivos ha crecido considerablemente en los últimos años, reflejando un interés creciente en este campo. Este patrón de investigación sugiere una evolución progresiva en la comprensión de los desafíos y oportunidades asociados con el uso de las herramientas de la IA para crear entornos inclusivos y un compromiso creciente por parte de los educadores (Tabla 2).

Tabla 2. Trayectoria de crecimiento de la literatura

2017	
2018	
2019	Zilz et al. (2019).
2020	
2021	Zilz y Pang (2021)
2022	Jia y Harji (2022); Zafari, Bazargani, Sadeghi-Niaraki, y Choi (2022)
2023	Gómez-León (2023); Hahn, Baldiris, De la Fuente, y Burgos (2023); Rodway y Schepman (2023); Toyokawa, Horikoshi, y Majumdar (2023); Yenduri et al. (2023)
2024	Ayanwale y Molefi, (2024); Choez y Miranda (2024); Guettala, Bourekkache, Kazar, y Harous (2024); Pérez, Ortiz, Miranda, y Campaña (2024); Szabó (2024)

Discusión/Conclusiones

A lo largo de la literatura científica revisada, queda constatado que la IA en beneficio de las personas con discapacidad es un tema emergente que interesa a la comunidad educativa por su impacto en la metodología tradicional docente. Sin embargo, se enfrenta a diversos desafíos tanto en lo referido a la legislación como en la implementación de políticas efectivas. Nair, Finzi, y Roy (2023) reivindica la necesidad de crear una regulación legal que estructure el uso de la IA en entornos educativos, evaluando barreras que impiden crear culturas inclusivas en las comunidades educativas e incluyendo nuevas y mejores formas de hacer como las que proponen las herramientas de IA. Esta revisión subraya que la incorporación de la IA a entornos educativos no solo es crucial para mejorar su inclusión y rendimiento, sino que también es imprescindible para promover una cultura de diversidad y equidad entre la comunidad educativa. Zilz y Pang (2021) señala como reto inicial la formación de los docentes en el uso de la IA en entornos inclusivos, los maestros no están preparados para incorporar tecnología avanzada en el aula. También puntualiza la dificultad que entraña el uso de herramientas digitales en edades tempranas por su complejidad, el uso de tecnología avanzada de forma independiente en las primeras edades resulta en la actualidad todo un reto sobre el que se debe trabajar.

La automatización de tareas y el aprendizaje personalizado adaptado a la necesidad de cada estudiante, así como un apoyo complementario por parte de los entrenadores de la IA son algunos de los beneficios más destacados (Chen, Chen, y Lin, 2020). Se pone especial interés en los sistemas de tutoría inteligente (ITS) impulsados por IA, que consiguen ajustar el contenido educativo con la capacidad del estudiante. Comienzan así a emerger evidencias científicas que dejan constancia de la efectividad de estos recursos en dificultades de aprendizaje tales como la dislexia (Kurzweil 3000), el desarrollo emocional en estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (QTrobot) o el desarrollo de competencias matemáticas (ActiveMath) (Yenduri et al., 2023).

La IA ofrece una oportunidad de investigación y de innovación prometedora, en un contexto de creciente automatización y uso de tecnologías adaptativas, resulta crucial analizar cómo estas innovaciones pueden contribuir a la inclusión de personas con discapacidad en contextos que tradicionalmente han sido excluidos. Sin embargo, para que estas soluciones tecnológicas sean efectivas, será necesario ajustar los programas de formación y las políticas educativas para asegurar que la tecnología esté realmente al servicio de la inclusión.

Referencias

- Aguirre, G. y González, E. (2020). Docencia y REA para la formación investigativa. Hacia la definición de nuevos itinerarios de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 22(1), 241-259. doi: 10.17398/1695-288X.22.1.241
- Ainscow, M. (2020). From exclusion to inclusion: A new approach to understanding the challenges of inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 35(2), 202-215. doi: 10.1080/08856257.2020.1718906
- Aly, H., Fore, H., y UNICEF. (2021). *La situación de los niños y niñas con discapacidad en el mundo*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Recuperado de <https://www.unicef.org/media/107311/file/State%20of%20the%20World%27s%20Children%202021%20.pdf>

- Aly, S.G., Harmanani, H., Raj, R.K., y Sharafeddine, S. (2021). Abet accreditation: A way forward for pdc education. In *2021 IEEE international parallel and distributed processing symposium workshops (IPDPSW)* (pp. 328-335). Portland, Oregon: IEEE. doi: 10.1109/IPDPSW52791.2021.00059
- Cao, H. (2022). Sistema de instrucción asistida por computadora infiltrado en la educación empresarial para estudiantes universitarios de música mediante redes neuronales convolucionales. *Frontiers in Psychology, 13*, 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2022.993642
- Casal, C. y Fernández-Galiano, M. (2024). Gil Quintana, Javier (2023). Educación y Comunicación en una Sociedad Posdigital. Investigación Documental y Análisis de Perspectivas. Octaedro. *Global Media Journal México, 21*(40), 88-90. doi: 10.29105/gmjmx21.40523
- Chen, L., Chen, P., y Lin, Z. (2020). Inteligencia artificial en educación: Una revisión. *Acceso IEEE, 8*, 75264. doi: 10.1109/ACCESO.2020
- Choez, C.J. y Miranda, R.S. (2024). El rol de la inteligencia artificial en la educación inclusiva: Oportunidades y retos para la enseñanza personalizada. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando, 5*(2), 997-1011. doi: 10.60100/rcmg.v5i2.303
- Codina, L. (2018). Revisiones bibliográficas sistematizadas: Procedimientos generales y Framework para Ciencias Humanas y Sociales. *Educación y Futuro, 20*, 1-14. doi: 10.3389/fpubh.2022.993642
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2023). *Informe sobre los desafíos educativos globales: Dificultades de aprendizaje entre niños y niñas*. Recuperado de <https://www.unicef.org/informe>
- Fruzsina, S. y Szoke, J. (2024). ¿Cómo promueve la IA generativa la autonomía y la inclusión en la enseñanza de idiomas? *ELT Journal, 52*. doi: 10.1093/elt/ccae052
- Grant, M.J. y Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal, 26*(2), 91-108. doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
- Guettala, M., Bourekache, S., Kazar, O., y Harous, S. (2024). Inteligencia artificial generativa en educación: avances en el aprendizaje adaptativo y personalizado. *Acta Informatica Pragensia, 13*(3), 460-489. doi: 10.18267/j.aip.235
- Hahn, M.G., Baldiris, S.M., De la Fuente, L., y Burgos, D. (2023). Educational technologies for inclusion in higher education: a systematic review. *IEEE Access, 11*, 12345-12356
- Hallinger, P. (2014). Teacher evaluation as a school improvement strategy: A review of the evidence. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability, 26*(1), 5-28. doi: 10.1007/s11092-014-9202-0
- Hayes, A.M. y Bulat, J. (2017). *A Guide to Inclusive Education Policies and Systems for Persons with Disabilities in Low and Middle-Income Countries*. RTI International.
- Hellmich, F., Kuhl, P., y Klosinski, G. (2019). Social Acceptance in Inclusive Classrooms: The Role of Teacher Attitudes Toward Inclusion and Classroom Management. *Frontiers in Education, 4*, 1-12. doi: 10.3389/feduc.2019.00031
- Jia, S. y Harji, M.B. (2022). Systematic review of WoS-based mobile device-assisted task-based learning (2013-2022). *Journal of Information Technology Education: Research, 21*(57), 234-245. doi: 10.2894/5034
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., ... y Whitelock, D. (2022). *Innovating Pedagogy 2022: Open University Innovation Report 10*. Milton Keynes: The Open University.
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., ... y Whitelock, D. (2023). *Innovating Pedagogy 2023: Open University Innovation Report 11*. Milton Keynes: The Open University.
- López, M., Pérez, J., y Rodríguez, A. (2021). Estrategias de enseñanza inclusiva: un enfoque comunicativo. *Revista de Educación Inclusiva, 14*(2), 25-40. doi: 10.1234/rei.v14i2.567
- Méndez, J.M. (2019). Educación inclusiva: contribuciones y retos en los niveles medio superior y superior. En F. Mendoza Saucedo y B. N. Vázquez Martínez (Eds.), *Educación inclusiva en San Luis Potosí*, 4(13), 243-254.
- Nair, P., Finzi, D., y Roy, R. (2023). Promoting school readiness in children with developmental disabilities in low-and middle-income countries. *Frontiers in Public Health, 11*, 993-642. doi: 10.3389/fpubh.2023.993642
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Avances metodológicos en la educación: Nuevas tendencias y perspectivas*. OCDE Publishing. <https://www.oecd.org/publications>
- Pérez, J.C., Ortiz, N.G., Miranda, E.M., y Campaña, J.E. (2024). Explorando los avances tecnológicos en la promoción de la Inclusión Educativa: La contribución fundamental de la Inteligencia Artificial en el proceso de Aprendizaje. *Reincisol, 3*(5), 1006-1018. doi: 10.59282/reincisol.V3(5)1006-1018
- Puerta, M. y Sánchez, M.T. (2023). An insight into the attitudes held by four- to six-year-olds toward people with disabilities: Ideas, feelings, and behaviors. *International Journal of Special Education, 38*(2), 34-44. doi: 10.52291/ijse.2023.38.20

Rodway, P. y Schepman, A. (2023). The impact of adopting AI educational technologies on projected course satisfaction in university students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100-150. doi: 10.1016/j.caeai.2023.100150

Stăiculescu, C., Dincă, V.M., y Gheba, A. (2022). Analysis of the Factors Influencing the Favorable Participation of Students with Special Needs in Public Tertiary Education in Romania. *Sustainability*, 14(17), 1-16. doi: 10.3390/su141710803

Toyokawa, Y., Horikoshi, I., y Majumdar, R. (2023). Desafíos y oportunidades de la IA en la educación inclusiva: un estudio de caso de lectura activa mejorada con datos en Japón. *Smart Learning Environments*, 10(67). doi: 10.1186/s40561-023-00286-2

Yenduri, G., Kaluri, R., Rajput, D.S., Lakshmana, K., Gadekallu, T.R., Mahmud, M., y Brown, D.J. (2023). From assistive technologies to the metaverse: technologies in inclusive higher education for students with specific learning difficulties: a review. *IEEE Access*, 11(6), 334b-354. doi: 10.1/ACC.2023.328

Zafari, M., Bazargani, J.S., Sadeghi-Niaraki, A., y Choi, S.M. (2022). Applications of artificial intelligence in primary and secondary education: a systematic literature review. *IEEE Access*, 10, 61905-61950. doi: 10/ACCESO.2022.3179356

Zilz, W. y Pang, Y. (2019). Aplicación de tecnología de asistencia en aulas inclusivas. *Discapacidad y rehabilitación: tecnología de asistencia*, 16(7), 684–686. doi: 10.1080/17483107.2019.1695963

Zilz, W. y Pang, Y. (2021). Application of assistive technology in inclusive classrooms. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 16(7), 684-686.

CAPÍTULO 14

SORA: Vídeo generativo con procesamiento de lenguaje natural aplicado a bellas artes

David Llorente Sanz
Universidad Complutense de Madrid

Introducción

La integración de la inteligencia artificial (IA) y el procesamiento de lenguaje natural (NLP) en la producción de medios y las artes visuales representa una transformación significativa, redefiniendo lo que entendemos por arte y creatividad. Herramientas como SORA, que utilizan video generativo, están liderando esta revolución, mostrando cómo estas tecnologías pueden ampliar las capacidades creativas y modificar las prácticas artísticas establecidas.

En su charla TED "Can machines be creative?" Elgammal (2018) profundiza en cómo la IA está cambiando la estética del arte, argumentando que las máquinas, al ser capaces de crear obras artísticas que los humanos encuentran valiosas, están empezando a desempeñar roles creativos que tradicionalmente se consideraban exclusivos del ingenio humano. Esta capacidad para generar nuevas formas artísticas es un testimonio del potencial ilimitado de la IA en campos creativos.

En este contexto dinámico, la formación en el uso ético y creativo de la IA en las artes debe ser una prioridad para asegurar que estas tecnologías enriquezcan la experiencia humana y promuevan una sociedad más justa y creativa. La vigilancia sobre los desafíos que presentan estas tecnologías es crucial, y debemos trabajar hacia soluciones que maximicen sus beneficios mientras minimizan sus riesgos. Este esfuerzo colectivo es esencial para garantizar que el futuro del arte y la educación aproveche plenamente el potencial de la IA y el NLP en campos creativos.

Según Shulman (2024), la implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de las artes visuales no solo está redefiniendo los métodos tradicionales, sino también facilitando nuevas formas de interacción y creación que eran previamente inaccesibles. Este enfoque coincide con la perspectiva que plantea la necesidad de herramientas que puedan traducir complejas intenciones creativas en medios visuales dinámicos y atractivos, lo que es fundamental para la evolución de la pedagogía en Bellas Artes.

La teoría de las múltiples inteligencias de Gardner (2012) proporciona un marco valioso para comprender cómo la integración de SORA puede facilitar el desarrollo de diversas competencias cognitivas en los estudiantes de Bellas Artes. Según Gardner, las inteligencias no sólo se limitan a lo lingüístico y lógico-matemático, sino que incluyen también formas visuales y espaciales de pensamiento. Al emplear SORA para crear contenidos visuales a partir de descripciones textuales, estamos potencialmente habilitando a los estudiantes para que ejerciten y expandan su inteligencia visual-espacial y cinestésica, permitiéndoles transformar ideas abstractas en representaciones concretas y estéticamente significativas. Este proceso no sólo enriquece su experiencia educativa, sino que también fomenta una comprensión más holística y diversificada de lo que implica ser creativo en el ámbito digital y multimedia contemporáneo.

Objetivos

- Analizar el impacto de SORA en la expansión de la crítica y el análisis artístico de los estudiantes
- Investigar la influencia de SORA en la percepción estudiantil sobre la creatividad y el proceso artístico,

-Evaluar la eficacia de SORA en la promoción de un ambiente educativo que estimule la innovación, la creatividad y el pensamiento crítico

Método

Este estudio adopta una metodología detallada y reflexiva para integrar el modelo de video generativo SORA dentro del ámbito de la educación artística. A través de un enfoque pedagógico moderno y constructivista, se busca facilitar una participación activa y crítica de los estudiantes en la expansión de sus experiencias artísticas mediante el uso de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural.

Para asegurar un análisis exhaustivo y un enfoque metodológico sólido, el estudio incorpora métodos de investigación cualitativos, cuantitativos y mixtos, tal como lo destaca Creswell (2014). Este diseño meticuloso, complementado con las aportaciones prácticas de Garzón (2021) sobre el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza artística, permite una exploración profunda de cómo estas innovaciones pueden transformar la educación artística al promover la creatividad y la innovación.

En el corazón de SORA yace una sofisticada implementación de técnicas de aprendizaje profundo que permiten la transformación de descripciones textuales en representaciones visuales complejas. Goodfellow, Bengio, y Courville (2016) describen en su obra *Deep Learning* cómo las redes neuronales profundas, al entrenarse en grandes conjuntos de datos, aprenden a identificar y replicar patrones complejos en formas que imitan la capacidad humana de interpretación y creación artística. Esta tecnología es fundamental para permitir que SORA interprete descripciones y las materialice en contenido visual que no solo es técnica y estéticamente avanzado, sino también pedagógicamente valioso. Al integrar estos principios en nuestra metodología, los talleres y seminarios ofrecen a los estudiantes una base práctica y teórica sólida para explorar y expandir sus propias capacidades creativas utilizando SORA, al tiempo que se garantiza una comprensión profunda de las potencialidades y limitaciones de las tecnologías emergentes en el arte.

Inicialmente, el programa introduce a los estudiantes en el manejo de SORA, capacitándolos en el uso de interfaces avanzadas y la aplicación de esta tecnología para la creación de proyectos artísticos. A medida que el curso avanza, los estudiantes tienen la oportunidad de personalizar sus proyectos artísticos mediante prácticas que aplican directamente la IA y el NLP.

Paralelamente, se organizan seminarios centrados en la creatividad y la ética en la era digital, estimulando una profunda comprensión de cómo la tecnología está redefiniendo las artes. Utilizando las técnicas de evaluación formativa recomendadas por Earl (2013), estos encuentros buscan alinear los objetivos educativos con los resultados de aprendizaje, garantizando que los estudiantes no solo mejoren sus habilidades técnicas, sino que también reflexionen sobre el impacto de la tecnología en las artes.

El enfoque teórico está reforzado por el trabajo de Pereira (2007), quien explora cómo las teorías de creatividad en IA pueden ser aplicadas en entornos educativos para fomentar la innovación y la creatividad. Esta guía es esencial para el desarrollo de actividades que desafían a los estudiantes a reconsiderar los límites del arte y la creatividad.

Este enfoque interdisciplinario, que une las artes visuales con tecnologías avanzadas, crea un ambiente educativo dinámico y participativo, preparando a los estudiantes para ser líderes en la transformación del panorama artístico digital. Mediante la incorporación de SORA en el currículo, se empodera a los estudiantes no solo como consumidores de tecnología, sino como innovadores activos y críticos dentro del campo artístico en evolución.

Participantes

En este estudio sobre la integración de SORA en la educación artística, el proceso de selección de participantes será riguroso y orientado a garantizar una muestra representativa y diversa de estudiantes de la Facultad de Bellas Artes de la UCM, específicamente aquellos en su tercer y cuarto año. Este grupo estará compuesto por estudiantes que han demostrado un interés activo y una disposición hacia la adopción

de nuevas tecnologías en su práctica artística, reflejando un compromiso con la innovación y la experimentación digital.

Para garantizar que todos los participantes comprendan completamente el estudio y consientan de manera informada, se implementará un detallado protocolo de consentimiento informado. Este protocolo cumplirá con las normativas éticas universitarias y asegurará que los estudiantes estén plenamente conscientes del alcance del estudio, los objetivos de investigación y su papel en el proceso, promoviendo una participación consciente y voluntaria. La transparencia y la integridad ética del estudio son cruciales, y el protocolo servirá para mantener a los participantes bien informados sobre sus derechos y responsabilidades dentro del estudio.

Siguiendo las directrices establecidas por Bryman (2016) en su obra sobre métodos de investigación social, se adoptará una estrategia meticulosa para la selección de los participantes. Esta estrategia busca capturar una amplia variedad de habilidades, experiencias y perspectivas artísticas, reflejando la diversidad y riqueza de la comunidad estudiantil. La implementación de un protocolo de consentimiento informado detallado alinea el estudio con las mejores prácticas éticas y fomenta una participación informada y comprometida de los estudiantes.

Los criterios de selección serán diseñados para abarcar un espectro amplio de experiencias y habilidades artísticas incluyendo, pero no limitándose a estudiantes con antecedentes en pintura, dibujo, escultura y diseño. Este enfoque no solo enriquece la recolección de datos al abarcar la diversidad de la facultad, sino que también permite evaluar cómo diferentes perfiles estudiantiles interactúan con y son influenciados por la integración de SORA en su educación artística.

Se prestará especial atención a incluir estudiantes con distintos niveles de familiaridad con tecnologías digitales, aquellos abiertos a nuevos métodos de expresión artística y dispuestos a participar en un entorno de aprendizaje innovador. Esta heterogeneidad asegura que los datos recolectados ofrezcan una visión amplia y profunda de cómo la integración de tecnología avanzada afecta y beneficia la formación artística de los estudiantes.

Este cuidadoso proceso de selección es esencial para el éxito del estudio, pues una muestra bien definida y representativa permitirá obtener conclusiones robustas y generalizables sobre el impacto de SORA en la educación artística. Al concluir este proceso, se espera contar con un grupo diverso de participantes, todos preparados para explorar las nuevas posibilidades que SORA ofrece para transformar tanto su experiencia educativa como su desarrollo artístico y creativo.

Instrumentos

El diseño del programa se centra en aprovechar la integración de SORA y otras herramientas de inteligencia artificial para enriquecer la formación en Bellas Artes. Esta metodología tiene dos componentes principales: uno teórico y otro práctico. En el aspecto teórico, se ofrecerán clases y seminarios que se centran en el estudio avanzado de la inteligencia artificial y el procesamiento de lenguaje natural, abordando cómo estas tecnologías están cambiando las prácticas artísticas contemporáneas. Se proporcionará a los estudiantes un entendimiento profundo de cómo la tecnología puede servir como una herramienta poderosa para la innovación y la expresión artística.

En el aspecto práctico, los estudiantes serán alentados a utilizar activamente SORA para crear proyectos artísticos. Se organizarán talleres prácticos donde los estudiantes podrán experimentar directamente con SORA, aplicando lo aprendido en un contexto creativo. Estos talleres están diseñados para que los estudiantes exploren y desarrollen nuevas formas artísticas utilizando la generación de video basada en texto, fomentando así una práctica que es tanto innovadora como técnicamente competente.

Siguiendo el modelo de Bryman (2016) sobre métodos de investigación en ciencias sociales, estos procedimientos no solo facilitarán la realización práctica de los proyectos artísticos, sino que también permitirán recopilar datos empíricos sobre cómo los estudiantes interactúan con la tecnología y evaluar su impacto en el proceso creativo. Este enfoque asegura que los instrumentos y métodos utilizados sean

adecuados para capturar la complejidad de las experiencias de los estudiantes y proporcionar perspectivas valiosas sobre la eficacia de integrar estas tecnologías avanzadas en la educación artística.

Al proporcionar estas herramientas y recursos avanzados, fomentamos un ambiente de aprendizaje que no solo enriquece el proceso educativo, sino que también prepara a los estudiantes para las demandas del mundo artístico contemporáneo, marcado por una continua convergencia entre arte y tecnología.

Procedimientos

Adoptando nuestro enfoque pedagógico constructivista, hemos estructurado el programa para cultivar una participación activa y una reflexión profunda de los estudiantes en Bellas Artes mediante el uso del modelo de video generativo SORA y tecnologías relacionadas de inteligencia artificial. Este programa se despliega durante el curso académico y se organiza en múltiples etapas diseñadas para no solo acostumbrar a los estudiantes a estas tecnologías emergentes, sino también para integrarlas efectivamente en su proceso creativo.

Inicialmente, se implementarán talleres especializados que equiparán a los estudiantes con las habilidades necesarias para operar SORA y otras herramientas de IA y NLP. La intención es animar a los estudiantes a aplicar estas herramientas en diversas disciplinas artísticas como la pintura, el dibujo, la escultura y el diseño. Estos talleres son vitales para fomentar la experimentación artística y situar los proyectos visuales generados por tecnología, estableciendo las bases para una práctica artística que es técnicamente sólida y rica en conceptos.

Conforme avanza el curso, los planes de estudio incorporarán la práctica artística con discusiones críticas y análisis sobre los impactos estéticos y éticos del arte asistido por IA. Se fomentará que los estudiantes profundicen en el entendimiento y la manipulación de estas tecnologías, explorando su capacidad para expandir los límites de las disciplinas artísticas tradicionales y crear nuevas formas de expresión. Se organizarán también debates sobre la ética en la creación artística tecnológicamente asistida, enfocándose especialmente en cuestiones de autoría y derechos de propiedad intelectual. Estos debates son fundamentales para preparar a los estudiantes para las implicaciones morales y legales del uso de tecnologías avanzadas en la creación artística, proporcionando una plataforma esencial para la evaluación y el diálogo crítico sobre las obras creadas y promoviendo el desarrollo de habilidades analíticas y argumentativas.

Para concluir el proceso, se alentará a los estudiantes a iniciar proyectos de investigación sobre cómo SORA puede transformar la creación de nuevas formas visuales de arte. Este enfoque holístico no solo está diseñado para mejorar la competencia técnica de los estudiantes con tecnologías emergentes, sino también para expandir su visión sobre las amplias posibilidades que la IA puede ofrecer en el arte visual, equipándolos para liderar con innovación en un campo artístico que está en constante evolución tecnológica.

Análítica de Datos

El enfoque de evaluación y análisis de datos de este estudio está diseñado para explorar en profundidad cómo el modelo de video generativo SORA y las tecnologías relacionadas influyen en la percepción y práctica del arte contemporáneo. La metodología evaluativa empleada busca no solo apreciar la calidad técnica y la originalidad de las obras artísticas generadas, sino también profundizar en las reflexiones críticas de los estudiantes sobre el significado del arte en la era digital.

Basándonos en el marco pedagógico propuesto por Earl (2013), nuestro proceso evaluativo se estructura en tres fases fundamentales: diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación diagnóstica se realiza al inicio del curso para medir los conocimientos previos de los estudiantes, sus habilidades y actitudes hacia la fusión del arte con tecnologías avanzadas. La evaluación formativa, que se lleva a cabo continuamente a lo largo del curso, fomenta discusiones y colaboraciones que impulsan a los estudiantes a desarrollar y expresar sus opiniones críticas acerca de la estética y autoría en la creación artística asistida

por IA. La evaluación sumativa, que se realiza al final del curso, evalúa el logro de los objetivos de aprendizaje y el impacto de SORA en el proceso creativo de los estudiantes.

Para la recopilación de datos tanto cualitativos como cuantitativos, se emplearán múltiples herramientas y métodos alineados con las actividades del programa. Evaluaremos las habilidades técnicas de los estudiantes a través de talleres prácticos, utilizaremos encuestas periódicas para medir su satisfacción e interés, y realizaremos entrevistas en profundidad para profundizar en sus percepciones y experiencias. Además, se llevará a cabo un análisis crítico de las obras de arte para evaluar su calidad y originalidad.

El análisis de datos se beneficiará del uso de herramientas especializadas en visualización de datos y análisis estadístico y cualitativo, proporcionando una visión integral de las interacciones entre los estudiantes, la tecnología y el proceso creativo. Herramientas como Tableau, SPSS o NVivo serán fundamentales para analizar y presentar los datos de manera visual y comprensible. Aplicaremos métodos cualitativos, como el análisis temático y el análisis del discurso, para identificar patrones y temas emergentes en las entrevistas y encuestas. Los datos cuantitativos serán analizados mediante pruebas estadísticas apropiadas para comparar medias entre grupos de estudiantes o para examinar las relaciones entre variables, utilizando técnicas como t-tests o ANOVA.

Este enfoque de evaluación y análisis de datos está pensado para proporcionar una comprensión detallada del proceso creativo en la intersección del arte con la tecnología digital, ofreciendo perspectivas valiosas sobre el papel del artista y la tecnología en la sociedad contemporánea. Con este método, buscamos formar estudiantes que no solo posean habilidades técnicas avanzadas, sino que también puedan ejercer un liderazgo crítico en el campo emergente del arte digital.

Resultados

En este estudio sobre la implementación de SORA, un modelo de video generativo, en la educación artística, los resultados, aunque hipotéticos, se basan en tendencias observadas en la integración de tecnologías de inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural en las artes visuales. La expectativa es que SORA amplíe las capacidades creativas y técnicas de los estudiantes, influenciando tanto la producción artística como la pedagogía.

La integración de SORA en el currículo artístico debería estimular una reflexión crítica sobre la naturaleza del arte y la autoría en la era digital. Se espera que los estudiantes examinen críticamente las implicaciones de utilizar IA en la creación artística, debatiendo temas como la originalidad, la autenticidad y el papel del artista en un mundo cada vez más tecnológico.

Además del desarrollo técnico y creativo, se prevé que tenga un impacto significativo en las prácticas pedagógicas. Facilitará nuevos modos de enseñanza y aprendizaje, donde los educadores podrán incorporar la IA de manera efectiva dentro del aula para mejorar la comprensión y aplicación de conceptos artísticos. Este cambio pedagógico preparará a los estudiantes para futuros entornos profesionales que probablemente serán dominados por tecnologías avanzadas.

SORA probablemente impulsará a las instituciones educativas a reevaluar y adaptar sus estructuras curriculares y políticas para integrar estas tecnologías emergentes. Este cambio podría promover una mayor equidad en el acceso a herramientas avanzadas, garantizando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de los avances tecnológicos.

Los resultados esperados de la implementación de SORA en la educación artística sugieren una evolución significativa en la forma en que el arte se crea, se enseña y se evalúa, ofreciendo a los estudiantes y educadores nuevas herramientas para expandir sus horizontes creativos y técnicos mientras se enfrentan a los desafíos éticos y prácticos de la tecnología en el arte.

Discusión/conclusiones

El impacto de SORA en la pedagogía y el arte digital es innegable. Al dotar a los estudiantes con herramientas avanzadas de creación artística, estamos preparándolos para convertirse en creadores activos y críticos en un panorama artístico en constante evolución. Este cambio de paradigma no solo les permite adquirir habilidades técnicas avanzadas, sino que también les ayuda a desarrollar una comprensión más profunda de cómo la tecnología está transformando la práctica y la apreciación del arte.

Sin embargo, no podemos ignorar los desafíos y limitaciones que acompañan a la integración de SORA en la educación artística. La tecnología aún está en desarrollo, lo que puede limitar su accesibilidad y disponibilidad para ciertas instituciones educativas. Por lo tanto, es crucial abordar estos desafíos de manera proactiva y reflexiva a medida que avanzamos hacia un futuro donde la tecnología y el arte convergen de manera cada vez más estrecha.

La integración de SORA en la educación artística presenta una serie de desafíos y limitaciones que deben abordarse de manera crítica y reflexiva. Al considerar estos aspectos, es fundamental tener en cuenta las implicaciones éticas y el impacto en la práctica educativa y artística.

El uso de tecnologías de inteligencia artificial en el ámbito educativo no solo ofrece nuevas posibilidades pedagógicas, sino que también plantea una serie de preocupaciones éticas y de responsabilidad social significativas. Crawford y Paglen (2021) en su obra *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*, destacan cómo la implementación de la IA va acompañada de extensas demandas de recursos y consecuencias ambientales, aspectos que raramente se consideran en los discursos tecnológicos dominantes. Este análisis es fundamental para el sector educativo, ya que subraya la necesidad de abordar las implicaciones más amplias de la tecnología de IA, incluyendo su impacto en los recursos globales y la sostenibilidad, temas que son especialmente pertinentes en las instituciones educativas comprometidas con la promoción de prácticas responsables y sostenibles.

A medida que se adoptan nuevas tecnologías en el aula, surgen desafíos técnicos y de accesibilidad. No todos los estudiantes y educadores pueden tener acceso a las mismas herramientas y recursos tecnológicos, lo que puede crear disparidades significativas en el aprendizaje. Esta variabilidad en el acceso puede afectar no solo la forma en que los estudiantes interactúan con el material de aprendizaje sino también la calidad y profundidad de su educación artística.

Greenfield (2020) en su libro sobre las tecnologías radicales, discute ampliamente cómo la tecnología puede tanto conectar como dividir. La educación artística, con su fuerte dependencia del material y la interacción táctil, enfrenta desafíos particulares en este contexto. Si la tecnología necesaria para proyectos innovadores no está equitativamente disponible, los estudiantes en entornos con menos recursos pueden encontrarse en una desventaja considerable.

Si bien la integración de SORA en la educación artística presenta oportunidades emocionantes, también plantea una serie de desafíos y limitaciones que deben abordarse de manera proactiva y reflexiva. Es esencial considerar las implicaciones éticas, los cambios en los modelos de aprendizaje, los desafíos tecnológicos y de accesibilidad, y el impacto en la creatividad y la autenticidad artística para garantizar que la implementación de la IA en el aula sea efectiva y beneficiosa para todos los estudiantes.

Es imperativo que los educadores y responsables de políticas educativas se comprometan a abordar estos desafíos y a encontrar soluciones que promuevan la equidad, la inclusión y la calidad en la educación artística. Además, se necesita una colaboración activa entre los sectores académico, tecnológico y artístico para desarrollar estrategias efectivas y sostenibles para integrar la IA de manera ética y responsable en el ámbito educativo.

Referencias

- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Crawford, K., y Paglen, T. (2021). *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Yale University Press.
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Earl, L.M. (2013). *Assessment as Learning: Using Classroom Assessment to Maximize Student Learning*. Corwin Press.
- Elgammal, A. (2018, diciembre). *AI vs. Art: Can the machine be creative?* [Video]. TED. Recuperado de https://www.ted.com/talks/ahmed_elgammal_ai_vs_art_can_the_machine_be_creative?subtitle=en&lng=es&geo=es
- Gardner, H. (2012). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Garzón, J. (2021). An overview of twenty-five years of augmented reality in education. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(7), 37. Recuperado de bit.ly/3U6hEns
- Goodfellow, I., Bengio, Y., y Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Greenfield, A. (2020). *Radical Technologies: The Design of Everyday Life*. Verso.
- Pereira, F.C. (2007). *Creativity and Artificial Intelligence: A Conceptual Blending Approach*. Walter de Gruyter.
- Shulman, K. (2024, enero 2). *The creative future of generative AI*. MIT News. Recuperado de <https://news.mit.edu/2024/creative-future-generative-ai-0102>

CAPÍTULO 15

Orienta4vet: Identificación de factores de riesgo del abandono educativo temprano del alumnado de formación profesional

Patricia Olmos Rueda y José Luí́s Múoz Moreno
Universidad Aut́onoma de Barcelona

Introduccíon

La Encuesta de Poblacíon Activa a principios de 2024 revelaba que el abandono educativo temprano en Espána afectaba al 13,6% de los j́venes de entre 18 y 24 áos. Este porcentaje representa a quienes no han finalizado la Educacíon Secundaria, incluyendo la Formacíon Profesional de Grado B́sico, Medio, o Bachillerato, y que no est́an cursando ninǵun tipo de formacíon adicional. Comparando la situacíon con hace una d́cada, se observa una notable reduccíon del abandono —la brecha con la media de la Uníon Europea se ha reducido, de 11,8 puntos hace diez áos a solo 4 puntos en 2023 (MEFPD, 2024)—; sin embargo, Espána áun se encontraba a 4,6 puntos del objetivo europeo de reducir el abandono educativo temprano por debajo del 9% en 2023, tal como se establećia en los niveles de referencia del marco estrat́gico para la cooperacíon europea en educacíon (DOUE, 2021). Esta circunstancia es preocupante no solo por las cifras de abandono en ś, sino por las consecuencias que acarrea para los j́venes. Aquellos que dejan la formacíon prematuramente se ven expuestos a condiciones ḿs adversas en el mercado laboral en comparacíon con aquellos que prosiguen sus estudios. Adeḿs, el riesgo de caer en la exclusíon social y experimentar la pobreza es mucho mayor para los j́venes que no estudian, no trabajan y tampoco reciben formacíon (NEET); como indica el informe “Education at a Glance” de la OCDE (2023a) y que establece que el 17,2% de los j́venes espáoles se encuentran en situacíon NEET.

Esta realidad subraya la necesidad urgente de abordar la probleḿtica del abandono educativo temprano para asegurar un futuro ḿs prometedor para la juventud, y aqú la Formacíon Profesional juega un papel importante, a pesar de no escapar de los tent́culos del abandono educativo temprano; v́ase, en particular, la Formacíon Profesional de Grado Medio que muestra una de las tasas de abandono educativo temprano ḿs altas, una prolongacíon en el tiempo necesario para graduarse y una menor adquisicíon de la experiencia laboral comparado con otros páises de la Uníon Europea: de cada diez alumnos que inician el primer curso, solo cuatro obtienen su titulacíon en dos áos, el 29,3% abandona la formacíon, mientras que otros cambian de ciclo, repiten o se inscriben parcialmente, extendiendo aś la duracíon de sus estudios OCDE (2023a).

Pese a las cifras, la Formacíon Profesional ha demostrado ser un pilar b́sico para el avance educativo de los j́venes y, por ende, para el progreso socioecońmico. Estructurada para atender diversas necesidades educativas —se compone de itinerarios formativos espećficos para el alumnado de entre 16 y 20 áos con necesidades educativas especiales, programas de formacíon e insercíon dirigidos a j́venes de 16 a 21 áos que no han completado la Educacíon Secundaria Obligatoria, y ciclos formativos de Grado B́sico, Medio y Superior que otorgan t́ulos de profesional b́sico, t́cnico y t́cnico superior respectivamente, adeḿs de cursos de especializacíon—, dicha formacíon contribuye a fomentar la continuidad educativa o el reingreso a los estudios, ya que una participacíon activa en la Formacíon Profesional se asocia con tasas ḿs reducidas de abandono educativo temprano (Mut et al., 2020; Rahona, 2012). Adeḿs, la Formacíon Profesional impulsa el desarrollo personal y profesional del alumnado, ofreciendo ḿltiples beneficios como la preparacíon efectiva para el mercado laboral, el fortalecimiento de habilidades para empleados, la adaptacíon a las necesidades laborales en evolucíon, el apoyo a

desempleados para mejorar sus competencias y facilitar su reincorporación al trabajo, y el empoderamiento del alumnado con habilidades para su crecimiento personal, social y profesional (Unión Europea, 2022).

En definitiva, la Formación Profesional es una palanca para la inclusión (López, Navarro, y Escarbajal, 2023) y por ello, es preciso continuar mejorando las oportunidades que ofrece; esta modalidad educativa desempeña un rol dual crucial: previene el abandono educativo temprano y proporciona una segunda oportunidad para aquellos que han interrumpido sus estudios, facilitando su inclusión en el sistema educativo y laboral (Psifidou, 2023).

El estudio del abandono educativo temprano en la Formación Profesional cobra relevancia y sentido, dada la necesidad de comprender y abordar este fenómeno. Aunque la investigación en España es limitada y fragmentada, como señalan Echevarría y Martínez (2019), es necesario indagar en los factores de riesgo asociados al abandono en la Formación Profesional, entendiendo que el abandono educativo temprano es un fenómeno complejo con causas diversas y que no puede ser visto como un evento aislado y puntual.

Estos factores de riesgo se pueden clasificar en cinco categorías interconectadas e interdependientes: los desafíos personales, las circunstancias familiares, las relaciones sociales, los factores institucionales y los factores estructurales (Brown et al., 2021). Los desafíos personales incluyen aspectos fisiológicos, psicológicos, emocionales y cognitivos del alumnado, así como su contexto personal. Las circunstancias familiares se refieren al entorno familiar y su influencia en la socialización y desarrollo del alumnado. Las relaciones sociales afectan al alumnado durante la adolescencia, más allá del ámbito familiar. Los factores institucionales están relacionados con las características de los centros de Formación Profesional y su apoyo al aprendizaje del alumnado. Por último, los factores estructurales se vinculan con los sistemas político, educativo y económico que pueden generar desventajas y afectar negativamente al alumnado.

Las causas del abandono en la Formación Profesional, como en cualquier otro nivel y/o contexto educativo-formativo, son heterogéneas y, como señalan Böhn y Deutscher (2022), el alumnado de Formación Profesional sopesa distintas opciones antes de decidir abandonar sus estudios prematuramente. Cabe preguntarse entonces por ¿qué factores de riesgo están asociados al abandono educativo temprano en la Formación Profesional? y ¿qué se puede proponer para paliar el abandono educativo temprano en la Formación Profesional?

El estudio llevado a cabo, y que se concreta en el marco de esta contribución, ha tratado de entender mejor el abandono educativo temprano en la Formación Profesional, y para ello se ha planteado: 1) analizar los principales factores de riesgo de abandono educativo temprano del alumnado de Formación Profesional, 2) desarrollar intervenciones promotoras de la retención y el éxito académico del alumnado e innovadoras para la mejora de la práctica educativa. El esfuerzo de indagación trata de enfrentar así el desafío del abandono y contribuir al desarrollo educativo y profesional de los jóvenes.

Método

En el marco del proyecto Orienta4VET (proyecto 2021-1-ES01-KA220-VET-000033043 promovido por la Comisión Europea a través del programa ERASMUS+ 2021 – KA220-VET - Cooperation partnerships in vocational education and training <https://orienta4vet.eu/>), y bajo el paraguas de una metodología estrictamente cualitativa, el estudio realizado ha analizado los principales factores de riesgo de abandono del alumnado de Formación Profesional que 28 agentes educativos (3 equipos directivos, 10 jefaturas de estudios, 5 coordinaciones pedagógicas, y 10 equipos de orientación y tutores/as), de 10 centros educativos de titularidad pública en los que se imparte Formación Profesional en todos sus niveles (Básica, Media y Superior), identifican en su contexto de intervención (provincia de Barcelona) mediante la técnica de la entrevista semiestructurada.

La instrumentalización empleada ha tomado en cuenta el diseño y la validación de un guion de entrevista mediante la participación de un equipo de trabajo compuesto por 8 expertos teóricos y prácticos de distintas universidades europeas (Universitat Autònoma de Barcelona, Instituto Politécnico de Leiria, Universidad de Bremen, Universidad de Bucarest y Aarhus University). El guion de entrevista estuvo

estructurado en dos grandes bloques: un primer bloque que aborda la identificación de los factores de riesgo desde un enfoque holístico, y un segundo bloque que permite indagar en las estrategias de prevención e intervención que los centros educativos y sus profesionales planifican, implementan y evalúan en el marco de la orientación para hacer frente al abandono.

Durante el primer trimestre de 2023, se procedió al desarrollo de las entrevistas con la muestra participante, en formato grupal (una entrevista dirigida a un equipo de trabajo de entre dos y cuatro personas por centro educativo) y registrando la información mediante notas y grabaciones para proceder posteriormente al análisis de los datos de acuerdo con cuatro categorías de análisis preestablecidas: 1) el perfil sociodemográfico de los centros educativos, 2) la orientación y el enfoque (cómo se entiende, estructura, planifica, gestiona, etc. la orientación en el centro educativo), 3) la aproximación sistemática a la implementación de la orientación (desarrollo, por parte del centro educativo, de la acción tutorial en el marco de la orientación), y 4) el empoderamiento del enfoque (acciones concretas que los centros educativos llevan a cabo con una repercusión y/o impacto positivo).

Resultados

Los resultados derivados del trabajo de campo llevado a cabo, y de acuerdo con las categorías de análisis preestablecidas, muestran un perfil sociodemográfico de los centros educativos participantes caracterizados por una titularidad pública, y en los que se imparten estudios de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y postsecundaria (Bachillerato y FP en todas sus modalidades —FP Básica, Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior, Programas de Formación e Inserción (PFI), FP para el empleo—). Con una media de alumnado de 900 alumnos por centro educativo (oscilante entre 350 y 1500 en función del centro educativo), identifican entre un 10% y un 15% de alumnado con necesidades educativas específicas derivadas de diagnósticos —principalmente TDA, TDA-H, dislexia, o discapacidad intelectual leve— o situaciones de riesgo —véase, riesgo de salud mental/suicidio, trastornos alimentarios, origen migrante, o adicciones—. Son centros educativos que, por lo general, presentan un porcentaje de abandono educativo temprano de su alumnado, especialmente en la etapa inicial de la FP, de entre un 10% y un 15% atribuible, en su mayoría, a la desmotivación y el escaso interés del alumnado que se encuentra cursando estudios que realmente no son los que han decidido a causa de una limitada orientación educativa previa (especialmente, en la etapa de ESO) o también de un desconocimiento del currículum que se imparte en FP. La relación de los centros educativos con las familias se caracteriza por la escasa participación y la elevada desvinculación de estas. Además, se identifica la necesidad de mejorar el trabajo en red con las empresas del territorio, manteniéndose una relación que en su mayoría se limita a los periodos de prácticas formativas que el alumnado realiza en el marco de los propios programas formativos.

En cuanto a la orientación y su enfoque (cómo se entiende, estructura, planifica, gestiona, etc. la orientación en el centro educativo), los resultados apuntan una tendencia general de la muestra participante a trabajar la orientación de una manera coordinada y planificada. En su mayoría, los centros educativos disponen de un plan de acción tutorial definido, y la acción tutorial y orientadora se desarrolla por parte de un equipo de figuras tutoras, coordinadas por una figura orientadora y en colaboración con los equipos docentes y los equipos externos de zona como es el caso, por ejemplo, de los Equipos de Asesoramiento Pedagógico (EAP) y los Equipos de Atención a la Infancia y Adolescencia (EAIA), entre otros. En cuanto a la orientación, los centros educativos participantes entienden que es un proceso clave y con una finalidad clara: el desarrollo integral del alumnado. En este sentido, y a pesar de identificarse una falta de formación al respecto, desarrollan todo un conjunto de acciones centradas en el desarrollo personal y social del alumnado (principalmente, en las etapas iniciales de la FP), así como en su desarrollo académico y profesional. En cuanto a la tipología de acciones tutoriales que llevan a término, estas se articulan en función del objetivo perseguido: actuaciones focalizadas en el desarrollo personal y social que permiten favorecer el autoconocimiento, la cohesión de grupo, la convivencia, la gestión de las emociones, la resolución de los conflictos, etc.; o actuaciones focalizadas en el desarrollo académico y profesional, tales

como técnicas de estudio, enfrentarse a una entrevista de trabajo, hacer una presentación, fidelización del alumnado en el itinerario formativo, significado de trabajar en el sector profesional del ciclo formativo que se cursa, vías para continuar la formación, etc.

La aproximación sistemática a la implementación de la orientación (desarrollo de la acción tutorial en el marco de la orientación) en los centros educativos de la muestra estudiada se caracteriza por un trabajo colaborativo entre los agentes internos (tutores/as, equipos docentes, equipos directivos y equipos de orientación), pero por una falta de colaboración con los agentes externos del territorio a pesar de que algunos centros educativos si tienen establecida esa red de colaboración. Así, los centros educativos consideran que debería establecerse una red de orientación y trabajo colaborativo en esta dirección, potenciando las actuaciones a nivel de territorio, con las familias y otorgando a la orientación el carácter continuado que debiera tener desde las etapas educativas previas, lo que supondría una ventaja desde el punto de vista pedagógico.

Conscientes de estas necesidades y mejoras, los centros educativos manifiestan un empoderamiento del enfoque (acciones concretas que llevan a cabo con una repercusión y/o impacto positivo), articulando toda una serie de actuaciones desde diferentes perspectivas. Con el alumnado, implementan actuaciones que buscan potenciar su participación y proactividad (buzón de sugerencias, identificación de puntos fuertes y débiles, etc.), así como su motivación (charlas estimuladoras, organización de jornadas técnico-culturales, elaboración de informes personales de orientación profesional —IPOP—, etc.). Con las familias, plantean actuaciones dirigidas a informar a estas, les proporcionan acompañamiento y, sobre todo, las conducen hacia un cambio de visión mejorando la imagen de la FP. Con otros servicios y/o agentes del territorio, los centros educativos trabajan especialmente por crear una red de colaboración que permita incardinar actuaciones en el desarrollo de los propios currículos; por ejemplo, establecer una red de colaboración con las empresas del territorio para implicarlas en proyectos y acciones que vayan más allá de las prácticas formativas que el alumnado realiza.

Los productos de innovación derivados para la mejora de la práctica educativa

Los resultados que Orienta4VET está logrando y aspira a alcanzar reflejan su compromiso con la mejora de la Formación Profesional y su contribución desde la orientación. De acuerdo con este propósito, a partir de las necesidades detectadas fruto de la investigación previa sobre los factores de riesgo del AET y sobre los procesos de orientación y acción tutorial que los centros participantes llevan a término, se derivó el desarrollo de intervenciones promotoras de la retención y el éxito académico del alumnado, concretándose en tres productos de innovación, para la mejora de la práctica educativa: 1) Guía interactiva; 2) Mapa interactivo de itinerarios de FP; 3) MOOC (Massive Open Online Course) en procesos de orientación en la educación y Formación Profesional.

La “Guía interactiva” resulta un plan de orientación compartido e interactivo que integra estrategias de orientación y acción tutorial innovadoras en educación y Formación Profesional, abordando los procesos formativos desde nuevas perspectivas y proporcionando recursos, experiencias y buenas prácticas que permiten abordar los desafíos educativos en esta modalidad formativa.

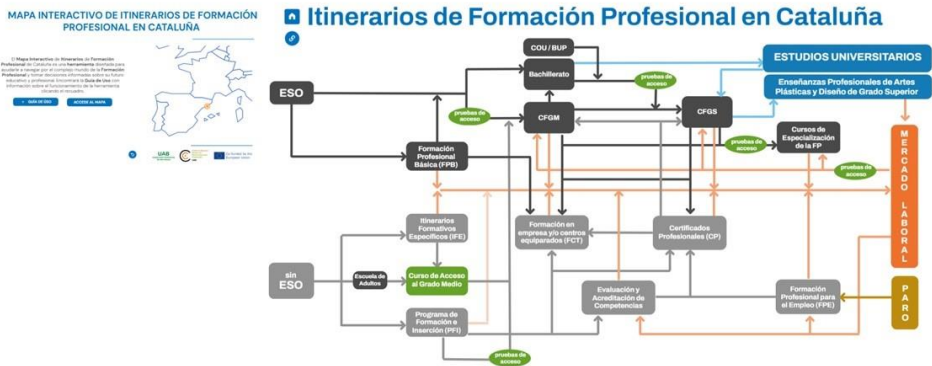
Figura 1. Guía interactiva Orienta4VET



Fuente: https://orienta4vet.eu/statics/view/interactive_guide

El “Mapa interactivo” resulta una herramienta accesible y útil para orientadores, profesorado, alumnado, familias, investigadores, centros de Formación Profesional, agentes educativos externos y la Administración educativa. Este mapa se ajusta a la realidad actual, ofreciendo información detallada sobre los itinerarios de FP disponibles según el grado de formación alcanzado, así como las posibilidades de continuidad formativa y/o laborales asociadas. En definitiva, trata de satisfacer las demandas y necesidades específicas de los involucrados en la Formación Profesional, permitiendo explorar los diferentes itinerarios y opciones que la FP ofrece, dando apoyo en la toma de decisiones informadas sobre el futuro educativo y profesional.

Figura 2. Mapa interactivo. Itinerarios de Formación Profesional



Fuente: https://orienta4vet.eu/statics/view/interactive_map

Finalmente, el “MOOC (Massive Open Online Course)” deviene un curso de formación en línea, abierto, accesible y con una perspectiva internacional que fomenta el desarrollo de habilidades de orientación y acción tutorial en los agentes educativos de la Formación Profesional. Este curso está diseñado para implementar procesos y estrategias de orientación como partes integradas de la formación, complementando la guía y el mapa interactivos y proporcionando indicaciones y recomendaciones adicionales.

Estas tres alternativas diseñadas desde la orientación, materializadas en tres productos didácticos, están pensadas para complementarse entre sí, proporcionando un marco integral que respalde la orientación y el

desarrollo educativo del alumnado en el ámbito de la Formación Profesional y, como ya se ha enfatizado, contribuyendo al fortalecimiento de unos profesionales de la orientación en la Formación Profesional cada vez mejor preparados para combatir el abandono educativo temprano.

Discusión y conclusiones

El abandono educativo temprano en la Formación Profesional representa un reto destacado para la política educativa, que debe enfocarse en la prevención eficaz y en la detección prematura de las intenciones de abandono por parte del alumnado (Mut et al., 2020; Wydra, 2021). Esta problemática es de vital importancia no sólo para el alumnado y el sistema educativo, sino también para la sociedad en su conjunto (Korumaz y Eksioglu, 2022), debido a las graves consecuencias que conlleva. Entre estas, la disminución de la empleabilidad, la inestabilidad laboral, la reducción de ingresos, las dificultades de adaptación social y la adopción de estilos de vida insalubres (Santana et al., 2018; Traag y Van der Velden, 2011; Rumberger y Thomas, 2000). Se ha demostrado que un mayor nivel educativo está vinculado con una mejor salud general, una mayor esperanza de vida, una menor criminalidad y una mayor prevalencia de los valores democráticos y la participación social (Soler et al., 2021).

En este sentido, conviene abordar las dificultades que restringen la continuidad en los estudios de Formación Profesional. Estas adversidades están estrechamente relacionadas con la alineación de los programas educativos con los intereses del alumnado, la excesiva demanda, la limitada variedad de opciones disponibles o su falta de atractivo (Morentin y Ballesteros, 2021; Abiétar et al., 2017; Feria, 2018; Sarcedo et al., 2017). Tal y como apuntan los resultados del estudio realizado, la realidad es que, a pesar de evidenciarse los esfuerzos de los centros educativos en materia y actuaciones de orientación y acción tutorial para prevenir y abordar el riesgo de abandono educativo temprano, se constatan todo un conjunto de factores de riesgo interrelacionados que dificultan esta ardua labor. Desde los factores personales del propio alumnado (falta de motivación e interés, necesidades educativas crecientes, dificultades de aprendizaje, expectativas poco realistas, etc.) y familiares (evidente “desconexión” familiar, falta de implicación, de apoyo, etc.), a factores de carácter institucional, relacional y estructural (escasos recursos por parte de los centros educativos, dificultades para desarrollar una tarea de orientación planificada y coordinada entre todos los agentes educativos —internos y externos— que ofrezca garantías de un impacto positivo, normativa legal excesiva y cambiante, falta de preparación, relación irregular con el tejido empresarial y con los servicios de territorio, etc.).

Con todo, se verifica que la Formación Profesional desempeña un rol capital en la mitigación de los factores de riesgo personales, familiares, sociales, académicos e institucionales, lo que justifica la implementación de medidas efectivas. Entre las medidas están, tal y como se desprende de nuestro estudio, la orientación y la acción tutorial, que se constituyen en esenciales para el alumnado, facilitando su inclusión en los mismos centros de Formación Profesional, promoviendo itinerarios de éxito educativo, y asegurando transiciones más suaves hacia la vida adulta y la continuidad en los ámbitos académico y laboral (Carrasco et al., 2015; Tarabini et al., 2015).

Recientemente, el Ministerio de Educación de España y la Comisión Europea han desarrollado un plan de acción para combatir el abandono educativo temprano (OCDE, 2023). Dicho plan se centra en identificar centros educativos que requieren recursos adicionales, mejorar la capacitación docente, promover la inclusión y la atención a la diversidad, fomentar la flexibilidad curricular y facilitar el intercambio de buenas prácticas. Estas actuaciones se acontecen de interés para fortalecer la Formación Profesional y asegurar que cumpla con su cometido de manera efectiva. Estas medidas se encuentran alineadas con los resultados de esta investigación, en la que los centros educativos participantes son conscientes de las limitaciones y dificultades ante las que se encuentran para llevar a cabo una acción orientadora y tutorial de calidad y efectiva que responda a las necesidades que marcan sus contextos diarios y reales de actuación, caracterizados por una complejidad creciente tanto a nivel de alumnado, como de familias y de territorio. Queriendo contribuir a todo ello, en los últimos años también se han venido

desarrollando estudios y proyectos —véase, por ejemplo, el proyecto Orienta4VET (<https://orienta4vet.eu/>), en el marco del cual se desarrolla esta aportación— que han diseñado y desarrollado todo un conjunto de estrategias, herramientas y recursos para la orientación y la acción tutorial (Olmos et al., 2021; Olmos et al., 2023) tales como: guías interactivas —que posibilitan profundizar, interactuar y utilizar diversas estrategias de prevención e intervención para superar los factores de riesgo que conducen al abandono educativo temprano en la Formación Profesional—; mapas interactivos de itinerarios de FP —unas herramientas que ofrecen informaciones detalladas sobre los itinerarios de FP, considerando el nivel educativo y las oportunidades de formación continua y laborales—; y un MOOC de libre acceso en torno a la orientación —que facilita la aproximación a métodos probados e innovadores para mejorar la experiencia educativa y el éxito del alumnado de FP—.

Estas medidas no solamente buscan prevenir el abandono educativo temprano, sino que también la mejora de la calidad de la Formación Profesional y optimizan los procesos de enseñanza y aprendizaje (Morentin y Ballesteros, 2021), sin olvidar que para abordar este inexcusable desafío corresponde, por una parte, involucrar a los diversos actores—alumnado, profesorado, equipos directivos y técnicos, familias, autoridades políticas y académicas, tejido empresarial y sindical— y, por otra, vehicular medidas efectivas y eficaces que exigen del compromiso compartido de todos estos agentes.

Referencias

Abiétar, M., Navas, A., Marhuenda, F., y Salvà, F. (2017). La construcción de subjetividades en itinerarios de fracaso escolar. Itinerarios de inserción sociolaboral para adolescentes en riesgo. *Psychosocial Intervention*, 26(1), 39-45. doi:10.1016/j.psi.2016.07.002

Böhn, S. y Deutscher, V. (2022). Dropout from initial vocational training. A meta-synthesis of reasons from the apprentice's point of view. *Educational Research Review*, 35. doi:10.1016/j.edurev.2021.100414

Brown, C., Olmos, P., Costas, I., y Gairín, J. (2021). Introduction to the special issue: a conceptual framework for researching the risks to early leaving. *Journal of Education and Work*, 34(7-8), 723-739. doi:10.1080/13639080.2021.2003007

Carasco, S., Bertran, M., y Narciso, L. (2015). ¿Qué pueden hacer los centros públicos ante el abandono escolar prematuro? Explorando las medidas de apoyo al alumnado a través de los estudios de caso en Cataluña en un contexto de crisis. *Profesorado*, 3, 73-92. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/43627>

DOUE. (2021). *Resolución del Consejo relativa a un marco estratégico para la cooperación en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá (2021-2030)*. Diario Oficial de la Unión Europea, C 66/1.

Echevarría, B. y Martínez, P. (2019). *Diagnóstico de la investigación sobre la formación profesional inicial en España (2005-2017)*. Madrid: Fundación Bankia por la Formación Dual.

Feria, A. (2018). Una revisión de las políticas educativas contra el abandono escolar prematuro: el papel de la formación profesional. *Temas de Educación*, 23(2), 252-265. doi:10.15443/tde1017

Korumaz, M. y Eksioğlu, E. (2022). Why Do Students in Vocational and Technical Education Drop Out? A Qualitative Case Study. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 1-17. doi:10.33200/ijcer.935042

López, S., Navarro, J., y Escarbajal, A. (2023). *La formación profesional como palanca para la inclusión*. Madrid: Narcea.

MEFPD. (2024). *Nivel de formación, Formación permanente y Abandono*. Madrid: Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/laborales/epa.html>

Morentin, J. y Ballesteros, B. (2021). Objetivo CINE 3: Análisis del éxito y abandono educativo. Implicaciones para la orientación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 32(2), 7-26. doi:10.5944/reop.vol.32.num.2.2021.31275

Mut, F., Ruiz, M., Psifidou, I., y Oliver, M. (2020). Formación profesional de grado medio y abandono temprano de la educación y la formación en España: Una aproximación territorial. *Bordón Revista de Pedagogía*, 72(4), 95-116. doi:10.13042/Bordon.2020.76826

OCDE. (2023). *Propuestas para un plan de acción para reducir el abandono escolar temprano en España*. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:dfc2b891-e621-40e3-babf-6a8aea316173/aet--informe-final-con-portadas.pdf>

OCDE. (2023a). *Education at a Glance*. Recuperado de https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2023_a9cecf12-es

Olmos, P., Díaz, A., Gairín, J., Muñoz, J.L., y Suárez, C.I. (2023). *Propostes d'orientació i acció tutorial. Estratègies per a l'acció en Formació Professional*. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/283236>

Olmos, P., Muñoz, J.L., Mangas, C., Freire, C., Cadima, R., Milhano, S., López, S., Brown, C., Costas, I., y Savvides, N. (2021). *Proposta d'orientació i acció tutorial. Estratègies per a l'acció*. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/238996>

Psifidou, I. (2023). *España necesita una orientación integrada en el sistema que empiece en etapas tempranas. El Diario de la Educación, 19 de octubre*. Recuperado de <https://eldiariodelaeducacion.com/2023/10/19/irene-psifidou-espana-necesita-una-orientacion-integrada-en-el-sistema-que-empiece-en-etapas-tempranas/>

Rahona, M. (2012). Capital humano, abandono escolar y formación profesional de grado medio en España. *Presupuesto y Gasto Público, 67*, 177-194. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/667827>

Rumberger, R.W. y Thomas, S. (2000). The Distribution of Dropout and Turnover Rates among Urban and Suburban High Schools. *Sociology of Education, 73*(1), 39-67.

Santana, R., Marchena, R., Martín, J.C., y Ariel, J. (2018). Abandono escolar y formación docente en Educación Secundaria. *Aula Abierta, 47*(3), 365-372. doi:10.17811/rifie.47.3.2018.365-372

Sarcedo, M.C., Santos, M.C., y Sanjuán, M.M. (2017). La formación profesional básica, ¿alternativa al fracaso escolar? *Revista de Educación, 378*, 78-112. doi:10.4438/1988-592X-RE-2017-378-362

Soler, Á., Martínez, J.I., López, R., Valdés, M.T., Sancho, M.Á., Morillo, B., y Centra, L. (2021). *Mapa del abandono educativo temprano en España*. Madrid: Fundación Europea Sociedad y Educación.

Tarabini, A., Curran, M., Montes, A., y Parcerisa, L. (2015). El rol de los centros educativos en la prevención del abandono escolar. Una aproximación desde la perspectiva micropolítica. *Educação, Sociedades y Culturas, 45*, 121-141. doi:10.34626/esc.vi45.250

Traag, T. y Van der Velden, R.K. (2011). Early school-leaving in the Netherlands: the role of family resources, school composition and background characteristics in early school-leaving in lower secondary education. *Irish Educational Studies, 30*(1), 45-62. doi:10.1080/03323315.2011.535975

Unión Europea. (2022). *Educación y formación profesionales. Capacidades para hoy y para el futuro*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Recuperado de <https://op.europa.eu/webpub/empl/VET-skills-for-today-and-future/es/index.html>

Wydra, G. (2021). Early termination of vocational training: dropout or stopout?. *Empirical Research in Vocational Education and Training, 13*, 5. doi:10.1186/s40461-021-00109-z

CAPÍTULO 16

Proyecto de innovación docente: Gamificando la asignatura “evaluación e intervención educativa ante los trastornos de la audición y el lenguaje”

Rocío Collado-Soler*, Marina Alférez Pastor*, María del Mar Miralles Dionis**,
Vanesa Jiménez Fábrega*, y Almudena Fernández Díaz-Carrasco*
**Universidad de Almería; **Universidad de Almería y FAAM*

Introducción

Situación actual

En los últimos años, se está produciendo una transformación de la Educación en cuanto a metodologías y estrategias empleadas, sin embargo, la enseñanza universitaria sigue, en muchos casos, estancada en las clases magistrales. Por ello, se plantea un proyecto de innovación docente en este trabajo.

Diversos autores han planteado la necesidad de crear un entorno más activo y significativo para los estudiantes universitarios, un cambio de paradigma educativo centrado en el alumnado (Vásquez et al., 2017) y que responda a los desafíos de la actualidad (Nel, 2017). En ese paradigma, tienen cabida las metodologías activas, entendidas como aquellas en las que el alumnado construye su conocimiento (Berenguer, 2016; Moreno-Guerrero et al., 2021). El aprendizaje se focaliza, en estos casos, en cómo y qué aprende el estudiante más que en lo que enseña el docente (Cruz-Miguel et al., 2019). De hecho, el docente pasa a tener un rol de guía y acompañamiento del aprendizaje (Garduno-Aparicio et al., 2018).

Una de estas metodologías activas en pleno auge hoy en día es la gamificación (López-Belmonte et al., 2020), que ha mostrado en diferentes investigaciones sus múltiples beneficios: aumento en la motivación y aprendizaje cooperativo (Quintero et al., 2018; Segura-Robles et al., 2020), una mejora del rendimiento (Kirillov et al., 2016) o una mayor autonomía (Xi y Hamari, 2019). En particular, un metaanálisis de Subhash y Cudney (2018) establece los beneficios de la gamificación educativa, resaltando una mayor participación del alumnado, motivación, aprendizaje percibido y rendimiento académico. Por este motivo, vamos a emplear la estrategia metodológica de gamificación para realizar un proyecto de innovación docente en la asignatura “Evaluación e Intervención Educativa ante los Trastornos de la Audición y el Lenguaje” el cual se plantea a continuación.

Descripción del proyecto

El proyecto se llama “¿Ayudamos a Paula?”, se llevará a cabo durante el primer cuatrimestre del curso escolar 2024-2025 (de septiembre a diciembre) con el estudiantado del 4º curso del grado de Educación Primaria en la mención de Audición y Lenguaje.

El objetivo principal que se pretende conseguir es que el alumnado adquiera un papel activo y colaborativo durante su proceso de aprendizaje a pesar de ser una asignatura teórica. Para ello, se llevará a cabo una gamificación de los contenidos a tratar en la que se le irán presentando diferentes pruebas y retos para conseguir ayudar a Paula, una niña que no entiende por qué le cuesta integrarse comunicativamente con los demás. Por cada prueba superada conseguirán que Paula avance y mejore en su comunicación social. Además, Paula tiene mucha curiosidad por conocer también los trastornos de sus compañeros, con los que sale del aula ordinaria para sus clases de Audición y Lenguaje.

Desde el punto de vista curricular, se realizará teniendo en cuenta la guía docente de la asignatura “Evaluación e Intervención Educativa ante los Trastornos de la Audición y el Lenguaje”. Por ello, los contenidos a trabajar son los siguientes:

- Concepto y clasificación de los trastornos del lenguaje y la comunicación.

- Adquisición y desarrollo de la comunicación y del lenguaje.
- Retraso simple del lenguaje.
- Trastornos del desarrollo del lenguaje.
- Trastornos del lenguaje por daños cerebrales.
- Trastornos psicolingüísticos.
- Pérdida auditiva.
- Trastornos del lenguaje escrito.

Estos contenidos formarán al alumnado para el ejercicio correcto de la labor docente como especialista de Audición y Lenguaje, proporcionándole conocimientos, herramientas y actitudes.

Por otro lado, teniendo en cuenta la Recomendación del Consejo de la Unión Europea (2018) relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, con este proyecto se pretende alcanzar las siguientes:

- Competencia en lectoescritura. Entendiéndola como la habilidad para expresar e interpretar conceptos de forma oral y escrita. Además, implica la habilidad para comunicarse con otras personas.
- Competencia multilingüe. Al llevar a cabo una aproximación e iniciación en la Lengua de Signos Española.
- Competencia en ciencia, pues se utilizará la observación y experimentación con el objetivo de que se planteen preguntas y extraigan conclusiones, explicando el conocimiento adquirido.
- Competencia digital. Durante este proyecto se hará uso seguro, crítico y responsable de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para la creación de contenidos digitales y la colaboración entre estudiantes.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. Para alcanzar esta competencia, tendrán que saber gestionar el tiempo y la información de la que disponen de manera eficaz, colaborar con sus compañeros de manera constructiva y gestionar su propio aprendizaje.
- Competencia emprendedora. Se fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas para potenciar la adquisición de esta competencia.

En definitiva, se trata de un proyecto ludificado en el que se van a interiorizar los diferentes Trastornos de la Audición y del Lenguaje, sus características y las posibilidades de intervención por parte de los futuros docentes de una manera atractiva, participativa y dinámica.

Objetivos del proyecto

El objetivo general de este trabajo es presentar un proyecto de gamificación para el grado de Educación Primaria dentro de la mención de Audición y Lenguaje del 4º curso, en una asignatura concreta: “Trastornos de la Audición y del Lenguaje”.

No obstante, nos hemos marcado objetivos específicos, dentro del proyecto, a conseguir con nuestro alumnado. Estos se dividen en objetivos actitudinales y objetivos a nivel curricular.

En cuanto a los objetivos actitudinales, nos encontramos:

- Potenciar el papel activo del alumnado en el aprendizaje.
- Aumentar la cooperación dentro del grupo.
- Reforzar su metacognición mediante el reconocimiento de sus debilidades y fortalezas en la asignatura.
- Acrecentar la motivación para la realización de las tareas.
- Conseguir mejores resultados académicos.

A nivel curricular, los objetivos son:

- Reflexionar sobre las clasificaciones de los trastornos del lenguaje y la comunicación.
- Conocer los diferentes trastornos y caracterizarlos.
- Identificar instrumentos de evaluación específicos.
- Realizar intervenciones específicas vinculadas a los diferentes trastornos.

Metodología

Organización y planificación del proyecto

Este proyecto se realizará durante un cuatrimestre, tiempo en el que se desarrollan las asignaturas de la mención de Audición y Lenguaje. De septiembre a diciembre se llevarán a cabo la mayoría de las actividades: pretest, proceso gamificado y algunos post-test. En enero se realizará el examen final de asignatura.

Las sesiones se realizarán una vez por semana, con una duración de dos horas. En ellas se les irá planteando misiones que tendrán que resolver para poder acceder al siguiente. De esta manera, será una gamificación con un patrón lineal: las misiones deben resolverse en orden, requiriendo de la resolución de la primera para pasar a la siguiente (Wiemker et al., 2016).

Previamente a la realización del proyecto, la organización del mismo conlleva creatividad y preparación de diferentes materiales que se usarán durante el proceso.

Descripción del material

El material del que haremos uso será variado e intentando seguir los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Lo primero que haremos, antes de comenzar con el alumnado es el panel de control, en el que se pueden ver cuántas misiones hay. También es muy importante crear las insignias que, en este caso, será una llave que desbloquea el candado de la siguiente misión.

Durante la primera sesión, crearemos los avatares de cada grupo. De tal manera que en el tablero se podrá ver por qué misión va cada grupo y lo que le queda para llegar al final, a modo de tablero de clasificación.

Por último, pero no menos importante, es esencial diseñar las misiones con un especial cuidado para que sean relevantes en la formación de los futuros docentes y, a la vez, práctica para su labor.

Recursos disponibles

El aula en la que se va a desarrollar este proyecto es amplia, con buena luminosidad y con mesas y sillas móviles. Consta de un ordenador de mesa, pizarra de tiza, pizarra de boli y un proyector, el cual se utilizará para proyectar el vídeo inicial de la narrativa y el panel de control.

Descripción y justificación de la metodología

La metodología a emplear en este proyecto es la gamificación, entendida como la utilización de mecánicas, estrategias y pensamientos de juego en contextos de no juego (González et al., 2016), para atraer a las personas y motivar a la acción a través de la solución de problemas (Kapp et al., 2013). Se basa en las características de los videojuegos, de tal forma que se concentran plenamente en la actividad que están realizando, interactúan con sus iguales, trabajan en equipo y persisten por conseguir los logros sin frustrarse ante los fracasos (García et al., 2016).

La principal justificación del uso de esta metodología, con los materiales específicos que conlleva, es que fomenta el aprendizaje sin presión (García-Casaus et al., 2021). La gamificación aporta curiosidad y motivación al aprendizaje, lo que hace que se vea enriquecido el proceso educativo del alumnado involucrado en proyectos gamificados (Álvarez-Rosa et al., 2017). Esto les hace disfrutar del proceso y no solo de los resultados cuando son los esperados (Marín, 2018).

No obstante, hay que tener claro que la gamificación no puede ni debe sustituir a una buena pedagogía por parte del docente (Teixes, 2014). Por esta razón, es muy importante comenzar conociendo a nuestro alumnado y sus características, para plantearles retos acordes a sus intereses.

Medel-San et al. (2022) muestra cuatro perfiles de jugadores: ambicioso (con un objetivo claro: ganar), triunfador (le gusta superar y resolver retos), sociable (prefiere compartir con los demás) y explorador (se centra en descubrir lo desconocido). Y nosotros, como buenos pedagogos, debemos darles respuesta a todos aún con las diferencias que se dan entre unos y otros.

Actividades a desarrollar

Las actividades que se van a desarrollar a lo largo de este proyecto se pueden dividir en diferentes tipos:

1. Narrativa. Es la actividad inicial, en ella se le presenta al alumnado a Paula, una niña con dificultades para la comunicación social. Para ello utilizaremos un vídeo creado con inteligencia artificial en el que la propia protagonista explica qué vamos a hacer.

2. Misiones. Serán los retos o desafíos que les iremos planteando al alumnado en cada sesión. Se les presentará de uno en uno, pues requiere de la resolución de uno para poder pasar al siguiente. Algunos de ellos, a modo de ejemplo, son: mapa conceptual sobre los diferentes conceptos relacionados con el trastorno del lenguaje; análisis de casos clínicos, debates orales, diseño de materiales o actividades de investigación, entre otras.

Resultados esperados

Aspectos a evaluar

Antes de comenzar con el proyecto, durante la primera clase, evaluaremos el grado de motivación del alumnado hacia la asignatura a través de un cuestionario AdHoc que incluirá tanto preguntas cerradas (con una escala Likert del 1 al 5) como preguntas abiertas cortas. También comprobaremos cuáles son los conocimientos previos respecto a la asignatura.

Durante el proyecto se evaluará tanto las actitudes del alumnado y su proceso de aprendizaje como el proceso de enseñanza. Por este motivo, evaluaremos el grado de desarrollo según lo planeado durante la realización del proyecto (actividades realizadas en su momento, consecución de los objetivos de las actividades, etc.) a través de una lista de cotejo. En observaciones se anotarán propuestas de mejora y se resaltarán aspectos positivos a destacar.

Al finalizar el proyecto, se evaluará el grado de consecución de las competencias marcadas, así como de los contenidos trabajados a través de un examen final de asignatura, que se complementará con los productos que se van realizando a lo largo del proyecto en forma de resolución de misiones. Por otro lado, utilizaremos escalas ya validadas para valorar el uso de la gamificación en tareas docentes universitarias:

- Gameful Experience in Gamification (GAMEX) de Eppmann et al. (2018).
- Scale to measure the experience on gamification in Education (EGAMEDU) de Parra-González et al. (2022).
- Cuestionario sobre la Motivación por las Estrategias Lúdicas de Aprendizaje Cooperativas (CMELAC) de Manzano-León et al. (2021).

Descripción de las evaluaciones

La evaluación es una parte esencial del proceso educativo ya que una evaluación insuficiente, dará lugar a un aprendizaje superficial (Moreno, 2016). Por ello, tendremos tres momentos de evaluación principalmente:

- Evaluación diagnóstica o inicial. Para comprobar los conocimientos previos del alumnado antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Paredes, 2016).
- Evaluación formativa o continua. El principal objetivo de la evaluación continua es comprobar que el proceso educativo da respuesta a las necesidades, características e intereses del alumnado. Así, nos permite evaluar el proceso para poder adaptarlo (Moreno, 2012).
- Evaluación sumativa o final. Se realiza al finalizar el proyecto para realizar una valoración global (Cáceres et al., 2018).

Una vez definida cómo será la evaluación que se va a realizar, vamos a explicitar las técnicas e instrumentos.

Como técnica principal se utilizará el registro y análisis de datos mediante la observación indirecta. En cuanto a los instrumentos, estos serán variados:

- Cuestionario AdHoc con preguntas cerradas que se responderán con una escala Likert de 5 puntos. El motivo de utilizar este cuestionario es partir de las necesidades específicas del docente sobre lo que quiere conocer de su alumnado.

- Gameful Experience in Gamification (GAMEX) de Eppmann et al. (2018), traducido y validado al español por Parra-González y Segura-Robles (2019). Consiste en cuestionario de 27 ítems que se responden con una escala Likert de 7 puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 7 = totalmente de acuerdo). Estos ítems se dividen en 6 dimensiones: diversión, absorción, pensamiento creativo, activación, ausencia de afecto negativo y dominio.

- Scale to measure the experience on gamification in Education (EGAMEDU) de Parra-González et al. (2022). En este caso, el cuestionario lo componen 28 ítems divididos en 8 dimensiones: diversión, atención, pensamiento creativo, activación, ausencia de efecto negativo, control, socialización y aprendizaje. Las primeras seis dimensiones son adaptaciones del anterior. Todas estas dimensiones se valoraban por parte de los estudiantes con una escala Likert de 5 puntos.

- Cuestionario sobre la Motivación por las Estrategias Lúdicas de Aprendizaje Cooperativas (CMELAC) de Manzano-León et al. (2021). Esta escala se compone de 22 ítems tipo Likert con un rango del 1 al 5 (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo). Se divide en cuatro factores: motivación hacia las tareas, aprendizaje, trabajo en equipo y FLOW.

Conclusiones

El objetivo de este trabajo era proponer un proyecto de gamificación para fomentar el aprendizaje activo y cooperativo de los futuros docentes. Para ello, se ha planteado un proyecto con una duración de un cuatrimestre en el que se espera conseguir los objetivos marcados a nivel actitudinal y de currículo.

Hemos elegido la estrategia metodológica de gamificación porque tiene un gran potencial ya que permite motivar al alumnado desde el primer momento y que se encuentren inmersos a través de dinámicas y mecánicas con un objetivo marcado previamente por el docente. Además, no solo se aprenden los contenidos curriculares marcados en la guía docente, sino que se interiorizan actitudes de respeto, de compromiso, de trabajo en equipo, entre otras.

Investigaciones previas con estudiantes en diversas etapas educativas han demostrado su efectividad, aumentando la motivación y aprendizaje cooperativo, así como implicando activamente a los estudiantes (Quintero et al., 2018; Segura-Robles et al., 2020). Por ello, como futura línea de investigación en relación a este proyecto, se plantea su evaluación tal y como se ha recogido anteriormente. De esta manera se podrá comprobar la verdadera efectividad del proyecto planteado.

Referencias

Álvarez-Rosa, C., Velasco, E., Nevot, M., Marcet, V., y Castrillo, I. (2017). El desarrollo de la competencia digital en la universidad: Un caso de estudio con Kahoot!. [Acta de congreso]. *1st International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/701423.pdf>

Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En Tortosa, M., Grau, S., y Álvarez, J. (Eds.), *XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinarios* (pp. 1466-1480). Universitat d'Alacant.

Cáceres, M. L., Gómez, L. E., y Zuñiga, M. (2018). El papel del docente en la evaluación del aprendizaje. *Conrado*, 14(63). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442018000300196yscript=sci_arttext

Cruz-Miguel, E. E., Rodríguez-Resendiz, J., García-Martínez, J. R., Camarillo-Gómez, K. A., y Pérez-Soto, G. I. (2019). Field-programmable gate array-based laboratory oriented to control theory courses. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(5), 1253-1266. doi: 10.1002/cae.22149

Eppmann, R., Bekk, M., y Klein, K. (2018). Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale (GAMEX). *Journal of Interactive Marketing*. doi: 10.1016/j.intmar.2018.03.002

García, F., Carrascal, S., y Renobell. (2016). El dibujo de la figura humana "avatar" como elemento para el desarrollo de la creatividad y aprendizaje a través de la gamificación en Educación Primaria. *Revisa ArDIn*, 5(47).

- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J. F., Martínez-Sánchez, J. A., y Cara-Muñoz, M. M. La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), 43-52.
- Garduno-Aparicio, M., Rodríguez-Resendiz, J., Macías-Bobadilla, G., y Thenozhi, S. (2018). A Multidisciplinary Industrial Robot Approach for Teaching Mechatronics-Related Courses. *IEEE Transactions on Education*, 61(1), 55-62. doi: 10.1109/TE.2017.2741446
- Kapp, K. M., Blair, L., y Mesch, R. (2013). *The gamification of learning and instruction fieldbook: Ideas into practice*. John Wiley y Sons.
- Kirillov, A. V., Vinichenko, M. V., Melnichuk, A. V., Melnichuk, Y. A., y Vinogradova, M. V. (2016). Improvement in the learning environment through gamification of the educational process. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 11(7), 2071-2085.
- López-Belmonte, J., Parra-González, M. E., Segura-Robles, A., y Pozo-Sánchez, S. (2020). Scientific Mapping of Gamification in Web of Science. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10, 832-847. doi: 10.3390/ejihpe10030060
- Manzano-León, A., Camacho-Lázarraga, P., Guerrero-Puerta, M. A., Guerrero-Puerta, L., Alias, A., Aguilar-Parra, J. M., y Trigueros, R. (2021). Development and Validation of a Questionnaire on Motivation for Cooperative Playful Learning Strategies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 960. doi: 10.3390/ejihpe18030960
- Marín, I. (2018). *¿Jugamos? Paidós Educación*.
- Medel-San, L., Moreno-Beltrán, R., y Aguirre, E. (2022). El rol de estudiantes de educación superior en la gamificación según su motivación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1). doi: 10.37843/rted.v15i1.283
- Moreno, T. (2012). La evaluación de competencias en educación. *Revista Electrónica Sinéctica*, 39, 1-20. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/998/99826889010.pdf>
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar el aula*. Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_pdf
- Moreno-Guerrero, A., Soler-Costa, R., Marín-Marín, J., y López-Belmonte, J. (2021). Flipped learning and good teaching practices in secondary education. *Comunicar*, 68, 107-117. doi: 10.3916/C68-2021-09
- Nel, L. (2017). Students as collaborators in creating meaningful learning experiences in technology-enhanced classrooms: An engaged scholarship approach. *British Journal of Educational Technology*, 48(5), 1131-1142. doi: 10.1111/bjet.12549
- Paredes, E. (2016). De la evaluación diagnóstica a la evaluación sumativa: logros y fracasos en los aprendizajes. *Debates en Evaluación y Currículum*, 2, 1507-1518. Recuperado de <https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/publicacion/pdf2016/A208.pdf>
- Parra-González, M. E., Segura, A., Moreno, A. J., y López, J. (2022). Elaboration and validation of the scale to measure the experience on gamification in education (EGAMEDU). *Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 217-229. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2117/368485>
- Parra-González, M. E., y Segura-Robles, A. (2019). Traducción y validación de la escala de evaluación de experiencias gamificadas (GAMEX). *Revista de pedagogía*, 71(4), 87-99. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7206545.pdf>
- Quintero, L., 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: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 34, 343-348. doi: 10.47197/retos.v0i34.65514
- Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 4 de junio de 2018. Recuperado de [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)yfrom=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)yfrom=SV)
- Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M. E., y López-Belmonte, J. (2020). Effects on Personal Factors Through Flipped Learning and Gamification as Combined Methodologies in Secondary Education. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-8. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01103
- Subhash, S., y Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192-206. doi: 10.1016/j.chb.2018.05.028
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Editorial UOC.
- Vásquez, B., Pleguezuelos, C., y Mora, M. L. (2017). Debate como metodología activa: Una experiencia en educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 134-139. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstractypid=S2218-36202017000200018

Xi, N., y Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210-221. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002

CAPÍTULO 17

Formación en competencias docentes e implementación de la inteligencia artificial en el aula: Análisis de necesidades, oportunidades y desafíos

Rubén Madrigal Cerezo, Natalia Lara Nieto-Márquez, Diana Cembreros Castaño, y
Marta Larragueta Arribas
Universidad Camilo José Cela

Introducción

Asegurar la competencia digital es un reto y un deber que el sistema educativo ha asumido y afrontado durante las últimas dos décadas (Meyerhofer-Parra y González-Martínez, 2024). Ahora bien, la competencia digital presenta una serie de aspectos éticos y críticos que van más allá del tratamiento digital y que son abordados desde otras competencias que la propia legislación establece y que todo docente tiene que tener en cuenta. Desde un punto de vista genérico y recogido dentro de la propia legislación, en el trabajo de la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) se tiene que tratar el método científico aprovechando de forma crítica la competencia digital a nivel global. Por otro lado, desde las propias asignaturas se establecen criterios más específicos para tratar dicha competencia dentro de la especificidad competencial de cada una de ellas (Real Decreto 217/2022, 2022). Es decir, la competencia digital se tiene que abordar en las aulas.

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) y de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha sido impactante en los últimos años. En lo que respecta a la educación, se ha tratado desde diferentes perspectivas, por un lado, analizando el incremento de publicaciones científicas relacionadas con su tratamiento por el alumnado, docentes o administraciones; por otro, elaborando diferentes manuales relacionados con aspectos éticos a considerar desde la perspectiva docente o desde el sistema educativo en su conjunto (Fengchun et al., 2021; Fengchun y Mutlu, 2024; Kaban, 2023). Esta irrupción no ha sido ajena tampoco a los docentes, donde se alude al deber de los mismos de ocuparse de la IA en términos educativos (Arroyo Sagasta, 2024). Dicha irrupción se ha llevado a la práctica y a su estudio desde diferentes ámbitos y perspectivas, entre ellos, su implementación a nivel docente.

En España, una investigación de Ayuso y Gutiérrez (2022) sobre el uso de la IA durante la formación inicial del profesorado, concluyó que se valora positivamente los beneficios de la incorporación de la IA y tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje asociados a la motivación, la resolución de problemas, el desarrollo de la creatividad o su contribución a un aprendizaje de carácter enriquecedor y significativo. Desde el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, así como desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), se nos presenta un perfil docente, a nivel de interacción con el alumnado, como creador de recursos, personalizador del aprendizaje y evaluador desde el uso de la IA, pero desde su uso, no desde su fomento (INTEF, 2024). A su vez, destacan sus desafíos y limitaciones, así como diferentes estrategias o medidas preventivas que hablan de la formación o privacidad, entre otras.

Fuera de España, encontramos otras publicaciones relacionadas sobre IA en educación. En el trabajo de Chiu (2023) se expresa que la IA y la IAG tienen que estar incluidas en los planes de estudios, que a su vez se tiene que fomentar el razonamiento y el pensamiento crítico y, además, tener en cuenta otra serie de competencias en su desarrollo. Dichas competencias cobran mayor relevancia por los sujetos participantes en el estudio tras la llegada a la educación de la IA y la IAG, las cuales son, entre otras, la alfabetización digital o la creatividad (Chiu, 2023). Igualmente, Darvishi et al. (2024) sugieren que la IA puede ser una herramienta eficaz a la hora de cimentar y automatizar actividades de aprendizaje y que los

estudiantes tienden más a confiar en la IA que a aprender activamente de ella, concluyendo en la necesidad de que su aplicación en el aula se aborde con cautela, considerando su fin pedagógico y los inconvenientes que su uso puede. Desde el punto de vista del profesorado, en Hong Kong, una investigación con docentes mostró que la IA es percibida como un conocimiento novedoso a adquirir por el estudiantado y a enseñar por los docentes mediante la generación del interés en asimilar el mismo desde un punto de vista ético y competencial, especialmente desde la perspectiva creativa y de pensamiento crítico (Yau et al., 2023). Otro estudio reciente realizado con docentes revela que existe una asociación positiva entre la competencia digital en docentes y una actitud positiva hacia la IA en la educación independientemente de la edad, el sexo o los años de experiencia (Galindo-Domínguez et al., 2024).

Para comprender mejor esta perspectiva docente, podemos dirigir la mirada hacia el marco de la Competencia Digital Docente (CCD) y DigCompEdu, instrumento de la Unión Europea propuesto por el Joint Research Center (JRC) o Centro Común de Investigación que tiene como objetivo medir las competencias digitales que tienen los docentes (Alonso-García, 2024). Este instrumento está organizado en 6 áreas (compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumnado y facilitación de la competencia digital del alumnado) que contienen 22 competencias elementales (Redecker, 2017). De esta manera se aporta una base correctamente estructurada y oficial hacia la comprensión de las competencias de los docentes (Jantos et al., 2024).

Es a partir de aquí donde surgen nuestros planteamientos, en las competencias y su relación con las oportunidades, desafíos y/o necesidades desde el punto de vista docente tras la llegada de la IA. También pretendemos conocer, desde el punto de vista docente y de los que se encuentran en formación inicial, cuáles creen que son sus principales utilidades o ventajas, pero también las limitaciones más significativas que puedan encontrar dentro del uso de la IA en educación.

Así, este estudio tiene como objetivo principal explorar cuáles son las competencias más destacadas por docentes en activo y en formación para el uso de la IA en contextos educativos. Como objetivos específicos del trabajo se proponen:

- Identificar las competencias y habilidades que se requieren por los docentes para la implementación de la IA en el aula.
- Analizar las ventajas del uso de la IA, así como los retos a los que se han enfrentado los docentes y futuros docentes en el uso de la IA en el curso académico 2023-2024.
- Explorar las estrategias mediante las cuales los docentes pueden integrar la IA en las actividades o tareas desarrolladas en el aula con los estudiantes.

Método

Participantes

Para el estudio se ha contado con un total de 66 participantes, 14 docentes (grupo 1) y 52 estudiantes (grupo 2, N=21; grupo 3, N=18 y grupo 4, N=13) en formación docente de los Grados de Infantil y Primaria, de una universidad privada situada en la Comunidad de Madrid. La muestra se seleccionó por muestreo no probabilístico por conveniencia a partir de talleres y formaciones sobre el uso de la IA en el aula, realizados como parte de un proyecto de investigación en desarrollo desde inicio del curso 2023-2024.

Instrumentos

Se elaboró una encuesta para utilizarla al inicio de la formación mediante la herramienta digital Mentimeter a través de la que se recogieron las perspectivas de los participantes sobre el uso de la IA. La encuesta constaba 5 preguntas abiertas:

- Q1. ¿Cuáles son las competencias que un docente debe poseer para integrar eficazmente la inteligencia artificial en su práctica?

- Q2. ¿Qué habilidades crees que necesitan trabajar los docentes para hacer un uso efectivo de la IA en las actividades escolares?
- Q3. ¿De qué manera pueden los docentes apoyar o facilitar la integración de la IA en las actividades escolares? (apoyo a los estudiantes, creación, entre otras).
- Q4. ¿Cuáles son las principales utilidades o ventajas en la aplicación de la IA en el ámbito educativo? (aprendizaje, gestión, planificación, entre otras).
- Q5. ¿Cuáles son las limitaciones o desafíos más significativos del uso de la IA en educación? (aspectos técnicos, éticos, accesibilidad, entre otras).

Procedimiento

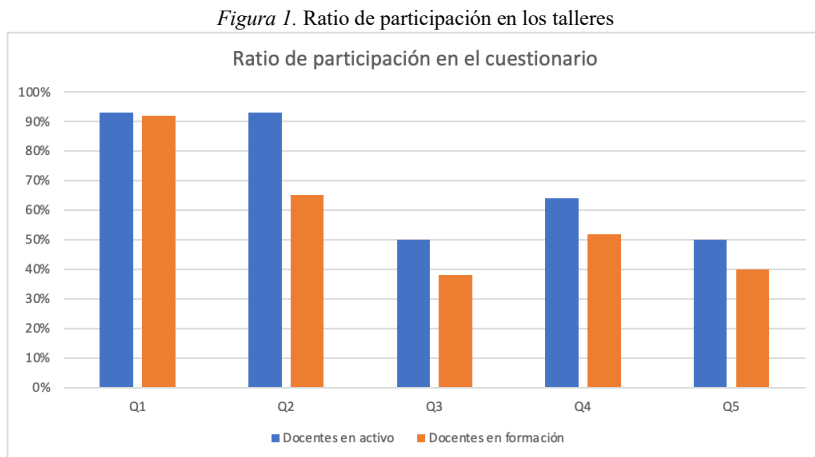
Se realizaron 4 talleres sobre el uso de la IA en el aula y contextos escolares durante el curso 2023-2024 como formación complementaria y para contextualizar futuras líneas de actuación. Así, una de estas se realizó con docentes en activo y 3 se realizaron con futuros docentes.

Análisis de datos

Para dar respuesta al objetivo de este trabajo se utiliza un diseño de investigación descriptivo, con análisis de datos cualitativos y cuantitativos que incluyen el uso de análisis de frecuencias, estadística descriptiva, análisis temático y de contenido en las respuestas obtenidas. El análisis de los datos se ha realizado con Microsoft Excel y ChatGPT 4o.

Resultados

Se contó con una amplia aceptación y participación en cuestionario realizado al inicio de las formaciones, como puede observarse en la Figura 1. Únicamente las preguntas Q3 y Q5 cuentan con un menor número de contribuciones por los asistentes.



Para poder contrastar la información entre docentes en activo y docentes en formación, se han agrupado las respuestas por categoría de competencias. Además, se han ponderado en base 100 las respuestas de estos dos grupos para comparar por número de asistentes y contribuciones.

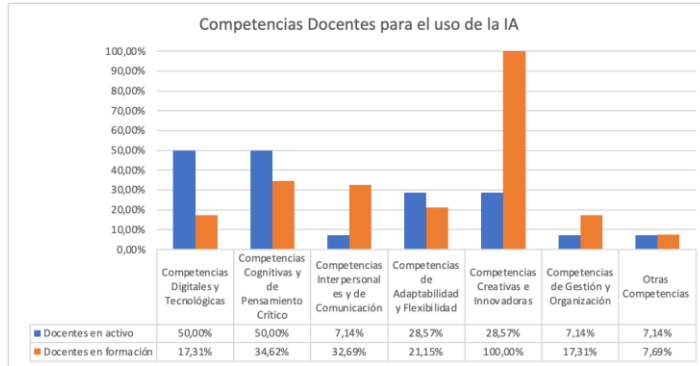
Así, la agrupación por competencias sigue la siguiente estructura, en la Tabla 1 a partir de las respuestas obtenidas en Q1:

Tabla 1. Competencias para el uso de la IA y respuestas incluidas en la categoría

Competencias Digitales y Tecnológicas	Competencia digital
	Conocimientos de IA
	Habilidades informáticas
	Habilidad tecnológica
	Conocimientos digitales
	Conocimientos informáticos
<hr/>	
Competencias Cognitivas y de Pensamiento Crítico	Manejar bien la IA y saber
	Pensamiento crítico
	Reflexión
	Capacidad analítica
	Lógica
	Razonamiento
	Rigor
Coherencia	
<hr/>	
Competencias Interpersonales y de Comunicación	Espíritu crítico e indagación
	Ética y honestidad.
	Empatía
	Comunicación
	Comprensión lectora
	Colaboración
Amabilidad	
<hr/>	
Competencias de Adaptabilidad y Flexibilidad	Social
	Entender
	Paciencia
	Flexibilidad
	Adaptabilidad
<hr/>	
Competencias Creativas e Innovadoras	Adaptable
	Agilidad
	Adaptación
	Gestión del cambio
<hr/>	
Competencias de Gestión y Organización	Creatividad
	Original
	Iniciativa innovadora
	Iniciar ideas
<hr/>	
Competencias de Gestión y Organización	Desarrollar ideas
	Organización
	Capacidad de planificación
	Preparación del profesorado
<hr/>	
Otras Competencias Señaladas	Preparación de estudiantes
	Gestión del cambio
	Humildad
	Actitud
<hr/>	
Otras Competencias Señaladas	Ilusión
	Positividad
	Recursos disponibles

De este modo, por la agrupación realizada, se obtiene el siguiente gráfico (Figura 2) donde se distribuye la valoración por grupos de las competencias que deben tenerse para la integración de la IA en el aula, en respuesta a la pregunta Q1.

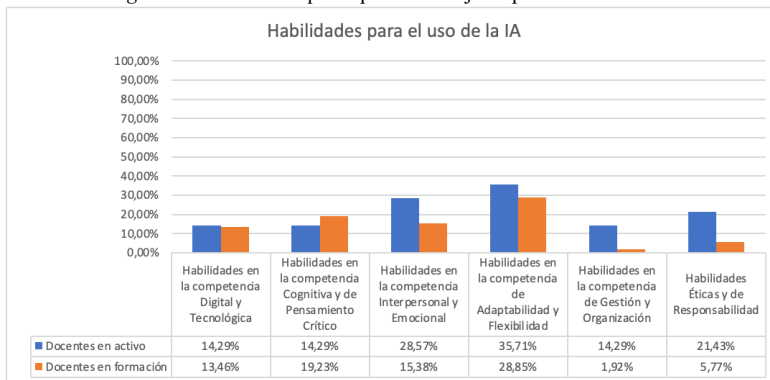
Figura 2. Competencias señaladas para la implementación de la IA en el aula



Destaca que las dos competencias más señaladas por los docentes en activo son las competencias digitales y tecnológicas, así como las competencias cognitivas y de pensamiento crítico. En contraste, destaca claramente como más importante la competencia creativa e innovadora por los docentes en formación, seguida en segundo lugar de las competencias cognitivas y de pensamiento crítico, en conjunto con las competencias interpersonales y de comunicación.

Con relación a Q2 se ha realizado una agrupación de las habilidades señaladas por competencias para representar los resultados, Figura 3.

Figura 3. Habilidades que requieren trabajarse para el uso de la IA



Tanto los docentes en activo como los docentes en formación destacan la necesidad de trabajar en habilidades que fomenten la adaptabilidad y flexibilidad. En segundo lugar, los docentes en activo valoran más la necesidad de trabajar las habilidades interpersonales y emocionales, en contraste con la segunda opción de los docentes en formación sobre la necesidad de trabajar habilidades cognitivas y de pensamiento crítico. Esta agrupación se ha realizado de la siguiente forma (Tabla 2) a partir de las respuestas obtenidas:

Tabla 2. Habilidades necesarias para el uso de la IA y respuestas recogidas en la categoría

Habilidades en la competencia Digital y Tecnológica	Conocimiento de las herramientas	
	Conocimientos sobre la tecnología	
	Habilidades tecnológicas	
	Comprender la IA	
	Creación de materiales	
Elaboración de prompts.		
Habilidades en la competencia cognitiva y de Pensamiento Crítico	Pensamiento crítico	
	Criterio para discernir la validez de la salida de la IA	
	Creatividad	
	Nuevas ideas	
	Interpretación	
	Buscar otras maneras de resolver un problema	
	Sacar ideas y no llevar a cabo lo que te diga la IA	
Pidiéndoles a los alumnos que le pidan a la IA mejorar.		
Habilidades en la competencia Interpersonal y Emocional	Inteligencia emocional	
	Educación emocional	
	Docente motivador	
	Autoconocimiento	
	Comunicación	
	Comprensión	
	Conocer al alumno	
	Mente abierta	
	Conocer necesidades de la sociedad y el mercado laboral	
	Resolución de conflictos.	
Habilidades en la competencia de Adaptabilidad y Flexibilidad	Adaptabilidad	
	Flexibilidad	
	Capacidad de adaptación	
	Ser flexible	
	Adaptación e integración curricular	
	Adaptación y responsabilidad	
Gestión del cambio.		
Habilidades en la competencia de Gestión y Organización	Gestión del tiempo	
	Conocer las plataformas y los medios	
	Preparación del profesorado y de los estudiantes.	
	Honestidad	
Habilidades Éticas y de Responsabilidad	Probidad académica	
	Uso responsable / ético online	
	Responsabilidad	
	Verificar la información.	

Cabe señalar que se ha detectado confusión entre las competencias y habilidades señaladas en las respuestas de los participantes. Para la interpretación de los resultados se han agrupado por categorías semejantes partiendo de las respuestas en las competencias a trabajar y agrupando habilidades también a partir de las mismas.

Las siguientes preguntas del cuestionario abordan la integración, aplicabilidad o uso de la IA en aula. Se presentan los resultados obtenidos de forma general en la identificación de los temas más destacados en las respuestas, seguido de los temas, y contenidos por grupos G1 (docentes en activo) y G2 (docentes en formación).

Se extrae, a partir de la pregunta Q3:

Entre las respuestas de todos los participantes se identifican los siguientes temas para apoyar o facilitar la integración de la IA en las actividades:

- Creación de materiales y recursos, señalándose la importancia de desarrollar nuevos materiales. Esta creación iría desde materiales digitales específicos a ejercicios y proyectos en las asignaturas.
- Formación y talleres, por la necesidad de formación docente, así como de los estudiantes para un buen uso e implementación de la IA. Se destaca la demanda de formación en ciberseguridad y en el uso adecuado de la IA.
- Apoyo y adaptación, destacándose la importancia de adaptarse al uso de la IA, así como para uso en el apoyo a las necesidades individuales de los estudiantes.

- Integración y conexión con actividades, puede facilitar la integración de la IA si se conecta su implementación con actividades tradicionales o se modifican las actividades existentes, siempre con el objetivo de enriquecer el aprendizaje y no como sustituto de métodos efectivos existentes.

Los docentes en activo (G1) indican la importancia de compartir y comunicar los pros y contras de la IA, así como que la IA es una herramienta para innovar y mejorar la enseñanza. Del mismo modo, es necesario adaptar el uso de la IA a la edad y necesidades de los alumnos, para ello es necesario explorar diferentes herramientas de IA para su aplicación específica en la enseñanza. Los docentes en formación (G2) centran sus respuestas en la importancia de crear materiales y ofrecer apoyo a través de talleres (creación y apoyo), así como formación en ciberseguridad y un uso adecuado de la IA. Coinciden en la necesidad de adaptación para contenidos personalizados y creación de situaciones de aprendizaje. Finalmente, destacan en las respuestas la innovación y conexión para la mejora de la enseñanza y de las actividades de aula.

En la pregunta Q4 destacan los siguientes temas principales:

- Eficiencia en procesos, se menciona de forma recurrente en las respuestas destacando la agilidad en los procesos y ahorro de tiempo como ventajas clave previsible.
- Acceso a recursos y conocimientos, se amplían las posibilidades de acceso rápido y variado.
- Personalización del aprendizaje, la aplicación de la IA tiene la capacidad de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes.
- Innovación y creatividad, se destaca como ventaja por el valor añadido en términos de innovación y creatividad en el proceso educativo.
- Planificación y organización, puede ayudar en tareas de planificación y organización de las actividades y temas de estudio.
- Simulaciones y entornos virtuales, que apoyen la enseñanza de conceptos complejos.

En el grupo de docentes en activo (G1) y el grupo de docentes en formación (G2) coinciden en contenidos como eficiencia y agilidad, acceso y variedad de recursos, personalización y calidad, innovación y planificación. Sin embargo, el grupo 1 se orienta más al uso de herramientas y simulaciones en entornos virtuales; mientras que el grupo 2 se enfoca en el apoyo y adaptación.

Finalmente, los retos recogidos en la pregunta Q5 son:

- Veracidad y fiabilidad de la información, se presenta preocupación sobre la precisión de la información generada por IA, se cuestiona si está desactualizada o si presenta errores.
- Regulación y ética en el uso de la IA, hay una necesidad de establecer normas para el uso indebido de la IA, evitar el plagio y para proteger la privacidad de los estudiantes.
- Esfuerzo y desarrollo de capacidades, existe la preocupación de que la IA fomente el facilismo y disminuya el esfuerzo, así como el desarrollo habilidades y competencias de los estudiantes.
- Motivación e interacción humana, se plantea como reto la pérdida de motivación e interacción alumno-profesor en el proceso educativo.
- Dependencia de la IA y falta de personalización, se comenta la posibilidad del riesgo de dependencia excesiva de la IA y falta de adaptación a las necesidades individuales.
- Recursos y accesibilidad. La accesibilidad a la IA puede estar limitada por los recursos tecnológicos y problemas asociados con el costo y accesibilidad a las herramientas.
- Evidencias de mejora del aprendizaje, todavía son necesarias pruebas y evidencias científicas sólidas sobre la efectividad de la IA en la mejora del aprendizaje.

Entre los contenidos G1 y G2 coinciden en aspectos como: veracidad y fiabilidad, regulación y ética, esfuerzo y capacidades, motivación e interacción. Destaca entre estos que el grupo de docentes en activo (G1) se señala la evidencia y mejora, todavía es necesario estudiar la evidencia en la mejora del

aprendizaje. Por parte de los docentes en formación (G2) destacan más los aspectos como los recursos limitados y accesibilidad.

Discusión/conclusiones

Los datos obtenidos en el estudio proporcionan una visión amplia sobre las percepciones y necesidades de los docentes, tanto en activo como en formación, acerca de la implementación de la IA en el ámbito educativo. La discusión de estos resultados se presenta organizada en función de los objetivos específicos de este estudio: las competencias y habilidades necesarias, las ventajas y retos identificados, y las estrategias propuestas para la integración de la IA en las aulas.

En cuanto al primer objetivo, identificar las competencias y habilidades necesarias para la implementación de la IA, los resultados sugieren que tanto los docentes en activo como los futuros docentes reconocen la importancia de las competencias digitales y tecnológicas. Sin embargo, encontramos diferencias en cómo estos grupos priorizan otras competencias. Los docentes en activo destacan las competencias cognitivas y de pensamiento crítico, lo que podría reflejar una preocupación por utilizar la IA de manera rigurosa y ética. Por otro lado, los docentes en formación destacan en primer lugar la creatividad e innovación, que podría interpretarse como una visión más optimista sobre el potencial transformador de la IA en la educación. Esta diferencia podría deberse a que los docentes en formación, con menos experiencia práctica, tienden a subestimar los desafíos que conlleva la integración de la IA en las aulas y que se enfocan más en sus aplicaciones más evidentes y motivadoras. Por lo tanto, es fundamental que los programas de formación docente no se limiten a enseñar el uso técnico de la IA, sino que también aborden sus implicaciones éticas y la importancia del pensamiento crítico (INTEF, 2024; Sabzalieva y Valentini, 2023). El tratamiento de los datos está legislado a día de hoy y casi todas las herramientas de IA o IAG requieren un registro de usuario aportando datos de carácter personal. En definitiva, y más aún cuando utilizamos IA o IAG, es necesario tener en cuenta cómo y de dónde se obtiene la información, si existe algún tipo de sesgo en ella y cómo se trata y se construye, a partir de aquí, la autonomía intelectual (INTEF, 2024; Sayad, 2024).

En cuanto al segundo objetivo, analizar ventajas y retos percibidos en el uso de la IA, los datos reflejan un acuerdo general sobre las ventajas de la IA, especialmente en: eficiencia, acceso a recursos y personalización del aprendizaje. Esto parece indicar que la IA se percibe con el potencial de mejorar la experiencia de aprendizaje y educación de los estudiantes (Ayuso del Puerto y Gutiérrez Esteban, 2022). Sin embargo, también se identifican retos importantes, entre los que destacan la veracidad de la información y la regulación ética. Esta preocupación, sugiere cierto temor porque el uso inadecuado de la IA pueda derivar en una dependencia excesiva o en la disminución de la interacción humana. Esto pone de manifiesto la necesidad de encontrar un equilibrio entre el uso de la IA y los métodos tradicionales de enseñanza. Asimismo, los datos indican que los docentes en formación parecen estar más preocupados por la accesibilidad y las limitaciones en los recursos, lo que podría interpretarse como una consecuencia de su menor familiaridad con estas herramientas tecnológicas en entornos educativos con infraestructuras insuficientes. Esto resalta la importancia de asegurar que todos los estudiantes tengan un acceso equitativo a las ventajas que ofrece la IA.

Por último, en cuanto al tercer objetivo sobre las estrategias para la integración de la IA en las actividades escolares, las respuestas sugieren que la integración de la IA debe ser cuidadosa y planificada, poniendo especial atención en la creación de materiales y la formación tanto a los docentes como a los estudiantes (Fengchun y Mutlu, 2024; Galindo-Domínguez et al., 2024). Los datos también sugieren que la IA no debería reemplazar los métodos educativos tradicionales, sino complementarlos para mejorar la enseñanza. Por ejemplo, los docentes en activo proponen el uso de simulaciones y entornos virtuales para enriquecer el aprendizaje de conceptos complejos, mientras que los futuros docentes sugieren la personalización y adaptación de actividades para ajustarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Estas sugerencias indican que una integración eficaz de la IA requerirá combinar la tecnología con

enfoques pedagógicos centrados en el estudiante. Para superar estas barreras, se presentan como estrategias clave la creación de materiales específicos y la formación en el uso ético y técnico de la IA. También es fundamental personalizar el aprendizaje adaptando la tecnología a distintos niveles y capacidades para evitar la dependencia excesiva y promover un uso más consciente y reflexivo de la IA.

Además, es importante destacar el estudio que actual corrobora algunos hallazgos de investigaciones previas, como la importancia de la competencia digital y el potencial transformador de la IA en la educación, pero, igualmente, contrasta con estudios anteriores en varios aspectos. Por un lado, nuestros resultados coinciden con investigaciones previas tales como Chiu (2023) o Yau et al. (2023) en las que enfatizan la importancia de desarrollar la competencia digital, el pensamiento crítico y la creatividad. Por otro lado, en comparación con estudios como el de Darvishi et al. (2024), que subrayaban la necesidad de abordar la IA con cautela para mantener su fin pedagógico, este estudio destaca, además, la preocupación adicional por la pérdida de interacción humana y la dependencia excesiva.

En conclusión, la discusión de los datos resalta la necesidad de abordar la integración de la IA en la educación de manera holística, considerando tanto sus beneficios potenciales como sus limitaciones. Es fundamental desarrollar programas de formación que preparen a los docentes para enfrentar los desafíos éticos, técnicos y pedagógicos que conlleva el uso de la IA, y promover políticas que aseguren el acceso equitativo a estas tecnologías. La IA tiene el potencial de transformar la educación, pero su implementación debe ser cuidadosa y estar respaldada por una sólida formación y regulación ética.

Por último, si bien el estudio ha arrojado luz sobre algunas cuestiones, también abre nuevos interrogantes y presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Estas limitaciones están relacionadas con el tamaño y la representatividad de la muestra, la falta de diversidad en los perfiles de los participantes, el uso exclusivo de preguntas abiertas, el sesgo potencial en la agrupación de las respuestas, la limitación temporal y la subjetividad en el análisis cualitativo. Para futuras investigaciones se recomienda ampliar la muestra, además de complementar las encuestas con entrevistas y grupos focales para una mayor profundidad. Se sugiere realizar estudios longitudinales y aplicar técnicas de análisis cualitativo más detalladas para mejorar la fiabilidad y capturar mejor la evolución en el uso de la IA en la educación.

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación denominado "Estrategias de Aprendizaje Inteligente para un Futuro Académico Sostenible" (EDUSMART-IA). Ha sido financiado por la X Convocatoria de Investigación de la Universidad Camilo José Cela.

Referencias

- Alonso-García, S. (2024). Analysis of self-perceived digital competences in future. *Journal of Technology and Science Education*, 14(1), 4–15.
- Arroyo, A. (2024). *Inteligencia artificial y educación: construyendo puentes* (1.ª ed.). Graó Educación.
- Ayuso del Puerto, D., y Gutiérrez, P. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). doi: 10.5944/ried.25.2.32332
- Chiu, T. K. F. (2023). The impact of generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments*, 1–17. doi: 10.1080/10494820.2023.2253861
- Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D., y Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers and Education*, 210(July 2023). doi: 10.1016/j.compedu.2023.104967
- Fengchun, M., Wayne, H., Ronghuai, H., y Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. doi: 10.54675/psp7350
- Fengchun, M., y Mutlu, C. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. doi: 10.54675/ZJTE2084
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Campo, L., y Losada, D. (2024). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, 126(September 2023). doi: 10.1016/j.ijer.2024.102381

INTEF [Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado]. (2024). *Guía sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo*. https://code.intef.es/wp-content/uploads/2024/07/Guía-sobre-el-uso-de-la-IA-en-el-ámbito-educativo-INTEF_2024.pdf

Jantos, A., Langesee, L.-M., Volkman, N., y Lindner, M. (2024). Exploring the impact of AI on DigCompEdu competences for higher education teaching. *INTED2024 Proceedings*, 1(March), 3742–3751. doi: 10.21125/inted.2024.0982

Kaban, A. (2023). Artificial intelligence in education: A science mapping approach. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 11(4), 844–861. doi: 10.46328/ijemst.3368

Meyerhofer-Parra, R., y González-Martínez, J. (2024). Teachers' perceptions of digital competences and their use for digital well-being: A mixed analysis on the extension of the DigCompEdu framework. *EduTec*, 87, 115–133. doi: 10.21556/edutec.2024.87.2967

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022). *Boletín Oficial del Estado*, 76, de 30 de marzo de 2022. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Luxembourg: In Publications Office of the European Union.

Sabzalieva, E., y Valentini, A. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior. *Educación 2030*, 1–16. Recuperado de https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-e-Inteligencia-Artificial-en-la-educación-superior-Guía-de-inicio-rápido_FINAL_ESP.pdf

Sayad, A. L. V. (2024). Inteligencia artificial y pensamiento crítico: Caminos para la educación mediática. In *Inteligencia artificial y pensamiento crítico: Caminos para la educación mediática*. doi: 10.26620/uniminuto/978-958-763-716-8

Yau, K. W., Chai, C. S., Chiu, T. K. F., Meng, H., King, I., y Yam, Y. (2023). A phenomenographic approach on teacher conceptions of teaching artificial intelligence (AI) in K-12 schools. *Education and Information Technologies*, 28(1), 1041–1064. doi: 10.1007/s10639-022-11161-x

CAPÍTULO 18

Un FabLabs en clase: Motivación, trabajo colaborativo y autonomía del alumnado universitario del grado de maestro/a de primaria durante las propuestas maker en artes visuales

Estefanía Sanz Lobo, Aikaterini Evangelia Psegiannaki, y Clara Megías Martínez
Departamento de Educación Artística Plástica y Visual, Facultad de Formación de Profesorado y Educación. Universidad Autónoma de Madrid

Introducción

Esta investigación indaga las prácticas pedagógicas de la cultura *maker* en la formación inicial de profesorado, con una metodología de investigación-acción en tres ciclos. Fue financiada por “Proyectos de Innovación Docente de la Universidad Autónoma de Madrid”.

Se ha desarrollado en la asignatura “Artes Visuales y Expresión Plástica en Educación Primaria”, del Doble Grado de Maestro/a de Educación Infantil y de Educación Primaria (en adelante, AVEP). Pretende dar respuesta a la fragmentación de los contenidos de la asignatura mediante la creación de un espacio de experimentación (laboratorio de fabricación de objetos). El equipo de investigación ha aplicado distintos instrumentos (cuestionarios, test) para evaluar el impacto de las metodologías docentes, y para examinar el compromiso, motivación y la experiencia de aprendizaje del estudiantado.

Estado de la cuestión

El programa de la guía docente de la asignatura de AVEP consiste en una enumeración de procedimientos artísticos con poca atención a aspectos didácticos, ya que estos últimos se presentan como contenidos separados (Universidad Autónoma de Madrid, 2023). Por otra parte, el currículum de los grados de Maestro/a de Educación Infantil y Educación Primaria no contempla una interdisciplinariedad entre ciencias, tecnología, ingeniería, artes, matemáticas (si hay experiencias STEAM, estas se abordan parcialmente, desde cada materia). Dicha configuración implica que el estudiantado no tenga una perspectiva clara de las aportaciones de las artes visuales al desarrollo de niños y niñas de Educación Primaria, y que tampoco valore qué contribuciones puede proporcionar esta asignatura a su formación como docentes.

Por tanto, es necesario implementar en los grados de Maestro/a de Educación Infantil y Primaria estrategias pedagógicas que conduzcan a una mayor integración de los conocimientos y a un desarrollo óptimo de las competencias; la cultura *maker* puede ser una solución a esa atomización del currículum, puesto que permitiría agrupar los aspectos educativos y procedimentales de varias áreas de conocimiento en proyectos coherentes.

La filosofía *maker* afirma que cualquier persona puede idear, producir y modificar objetos utilizando recursos tecnológicos y técnicas de fabricación. Promueve un aprendizaje a través de la experimentación, desarrollando competencias creativas y de colaboración. Para ello, se proporcionan espacios específicos, llamados *FabLabs* y *makerspaces*, que suelen estar equipados, entre otras herramientas, con impresoras 3D, cortadoras láser, kits de robótica educativa y ordenadores (Aleixo, Silva, y Ramos, 2021).

Los docentes que desarrollan proyectos *maker*, con frecuencia, poseen escasa formación para ejercer como guías (Aleixo, Silva, y Ramos, 2021; Godhe, Lilja, y Selwyn, 2019). Aunque el profesorado suele aplicar la filosofía del *Do It Yourself* en la creación de sus propios materiales didácticos, rara vez emplea técnicas de fabricación digital, incluso si están a su alcance. Un cambio sustancial supondría invertir en la

capacitación de los docentes en lugar de hacerlo en la compra de material tecnológico, principal inversión de las autoridades escolares (Godhe, Lilja, y Selwyn, 2019).

En todos los niveles de enseñanza, el enfoque de un aprendizaje práctico inspirado en la cultura *maker* sigue estando poco explorado; sin embargo, supondría un cambio positivo, puesto que los procesos puramente intelectuales dominan gran parte de la instrucción académica (Robinson, 2016) y apenas tienen conexión con procesos manuales (Peppler, Halverson, y Kafai, 2016). Pero la clave de la cultura *maker* radica también en recuperar una pedagogía en la que alumnado y profesorado se involucren en proyectos significativos a largo plazo que les posicionen como creadores, hacedores y protagonistas activos de un aprendizaje que combina conocimiento, acción, experiencia, reflexión, desafío e interés (Libow y Stager, 2019; Peppler, Halverson, y Kafai, 2016).

Observamos dos tipos de problemática en la cultura *maker* para la educación (Song, 2019). La primera viene dada por la falta de una formación de base que facilite el aprendizaje de nuevas habilidades tecnológicas, la accesibilidad limitada a determinado hardware y software, y la dificultad para aprender a utilizarlo por la carencia de apoyos técnicos. La segunda, es la escasez de recursos para la preparación de actividades y proyectos relevantes que, junto a una gran carga docente, impiden que el profesorado pueda tomarse tiempo para explorar este tipo de pedagogías.

Por otro lado, la investigación del aprendizaje centrado en la cultura *maker* y los beneficios de su aplicación en los contextos educativos está aún en sus inicios. Sólo muy recientemente se ha empezado estudiar la conexión del movimiento *maker* con áreas como la educación artística, ámbito donde se desarrolla nuestra investigación. En el contexto de educación obligatoria, el papel de las artes y la estética en la cultura *maker* sigue estando poco investigado (May y Clapp, 2017; Song, 2019). No obstante, existen artistas y redes educativas que exploran estas pedagogías vinculadas al arte y ofrecen recursos para docentes, como es el caso de la revista de la Red Planea Anida en ámbito español (Tesconi, 2022).

El equipo de investigación *Agency By Design* del grupo Project Zero (Facultad de Educación, Harvard) ha estudiado la inclusión de la inicial A (Arts) en el acrónimo STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) (Por y Jimenez, 2016). Han observado que la inclusión de las artes en muchos de los proyectos STEAM es decorativa, sin un compromiso profundo con conceptos artísticos (STEM with *stickers effect*). Definen otras dos categorías: STEM with *arts and crafts effect* (proyectos basados en las artes con actividades *maker*, sin aprovechar la conexión con el contenido STEM) y *artless STEM effect* (actividades de aprendizaje que no involucran las materias STEM con las artes).

Hipótesis de la investigación

La metodología de investigación-acción (Jokela y Huhmarniemi, 2018) incorpora hipótesis de acción, centradas en la implementación de acciones prácticas para resolver una problemática; en nuestro caso, esta es doble: la falta de integración del currículo de AVEP con la consiguiente desmotivación del estudiantado, y las dificultades de acceso a la cultura *maker* por parte del profesorado de la enseñanza obligatoria. Por tanto, se plantea lo siguiente:

- En formación inicial de profesorado, inaugurar un espacio de experimentación y transferencia en el área de las artes plásticas y visuales mediante pedagogías de la cultura *maker* contribuirá a formar un currículum más cohesionado, más motivador y próximo a las prácticas culturales contemporáneas (colaborativas y *maker*).

Objetivos de la investigación

Generales

OG1. Mejorar la cohesión de la asignatura AVEP, mediante el diseño de un proyecto educativo basado en la filosofía *maker*.

OG2. Introducir al profesorado en formación inicial en las prácticas colaborativas mediante procesos propios de laboratorios de fabricación (*FabLab*).

Específicos

OE1. Implementar un proyecto de diseño y fabricación de materiales didácticos o juegos propios destinados al alumnado de Educación Primaria.

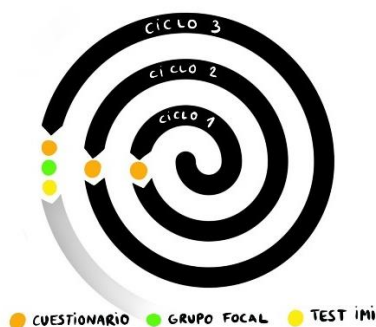
OE2. Evaluar autonomía, motivación y colaboración del alumnado en proyectos con filosofía *maker*.

OE3. Analizar la coherencia del currículum (interdisciplinariedad, comprensión de procesos y satisfacción del estudiantado) en la propuesta basada en prácticas *maker*.

Método

Se planteó una metodología de investigación-acción, desarrollando tres ciclos (intervención educativa mediante proyecto *maker* +recogida y análisis de datos +reflexión y propuesta de nueva intervención) en la asignatura de AVEP, durante los cursos 2021-22, 2022-23 y 2023-24 (figura 1).

Figura 1. Diseño de la investigación-acción sobre Talleres *Maker* en la Formación Inicial de Docentes



Participantes

Primer ciclo (2021-22): 67 estudiantes

Segundo ciclo (2022-23): 58 estudiantes

Tercer ciclo (2023-24): 50 estudiantes

Se trata de una muestra de conveniencia: el alumnado ya está matriculado en la asignatura AVEP. No es aleatoria, pero es adecuada en investigación-acción.

Instrumentos

Cuestionarios en línea (OE2 y OE3). Ciclos 1, 2 y 3 (con diferente estructura y contenido, según evolución del proyecto). Realizado mediante herramientas digitales. La participación era voluntaria y anónima y no formaba parte de la evaluación de la asignatura. Contenían preguntas de elección múltiple, escalas Likert y preguntas abiertas. Se preguntó sobre la satisfacción con los procedimientos seguidos, el aprendizaje durante el trabajo en equipo, la experimentación y los aprendizajes adquiridos, y también se evaluó su entendimiento de la cultura *maker*.

Test de motivación (OE2) Ciclo 3. Se adaptó el test *Intrinsic Motivation Inventory* (IMI) para medir la motivación personal del alumnado al iniciar y al finalizar el ciclo, y se presentó en formato online.

Otros instrumentos que hemos utilizado a lo largo de los tres ciclos son los cuadernos de bitácora realizados por las profesoras de la asignatura (2º y 3º ciclo), entrevista grupal (3º ciclo) y memorias realizadas por el estudiantado (1º, 2º ciclo). Por limitaciones de extensión de este capítulo, nos centraremos únicamente en los cuestionarios y el test de motivación.

Procedimiento

En cada ciclo, en la asignatura de AVEP, se desarrollaron talleres de dos horas semanales, con una duración de 16 semanas, en los que se puso en práctica un *FabLab* (OG1, OG2, OE1). En él, se disponía de termoconformadora (1º, 2º, 3 er ciclo), impresora 3D (2º, 3 er ciclo) y cortadora electrónica (3er ciclo). Con esos recursos técnicos, el estudiantado de AVEP diseñó y fabricó kits y juegos para el área de educación artística, que podrían utilizar niños y niñas en Primaria. Para ello, vivieron experiencias educativas que involucraban todas las áreas STEAM, partiendo de las artes visuales.

Al finalizar cada ciclo, se utilizaron los instrumentos mencionados en el epígrafe anterior para recoger datos que permitiesen valorar el grado de acercamiento a los objetivos y la validación de la hipótesis; la información, por otra parte, sirvió para perfeccionar la programación de los talleres *maker* y mejorar los instrumentos de recogida de datos en ciclos sucesivos (figura 1).

Análisis de datos

Cuestionario en línea. Las respuestas a las preguntas de escala lineal fueron analizadas automáticamente utilizando Formularios de Google (1er, 2º ciclo) y Microsoft Forms (3er ciclo). Los resultados se elaboraron posteriormente en Excel para generar resúmenes automáticos y gráficos de barras que muestran la distribución de las respuestas (figuras 2-13).

Figura 2. Cuestionario al alumnado tras el primer ciclo de la investigación acción. Evaluación acerca de la cuestión "trabajo en equipo"

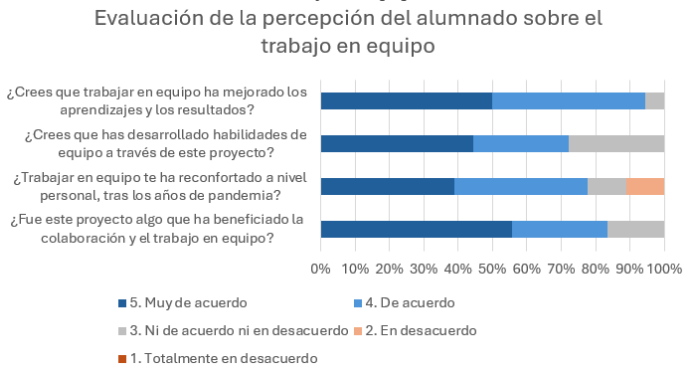


Figura 3. Cuestionario al alumnado tras el primer ciclo de la investigación acción. Evaluación acerca de los aprendizajes relacionados con el concepto de la cultura *maker*

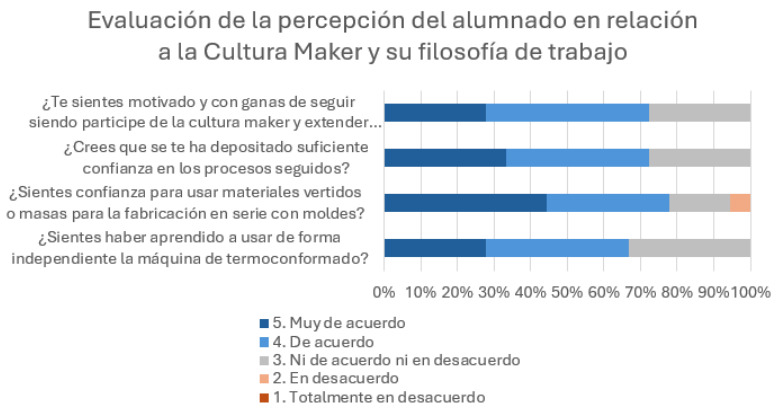


Figura 4. Cuestionario tras el primer ciclo de la investigación acción. Evaluación de cuestiones relativas a experimentación en el aula y aprendizajes alcanzados

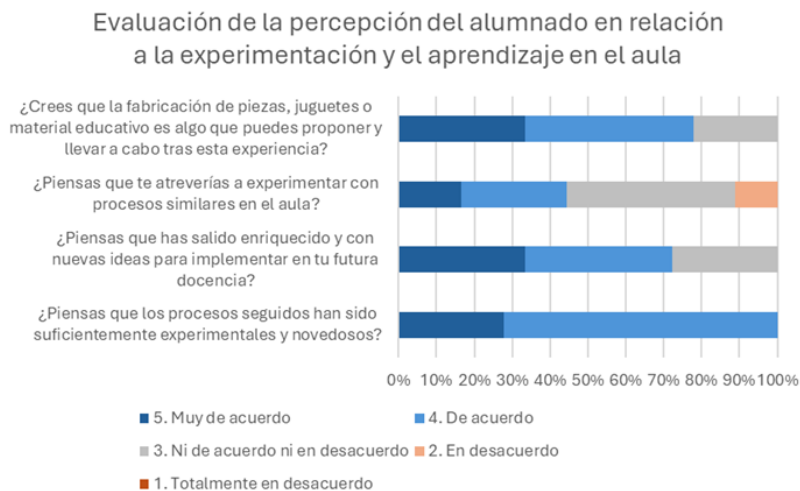


Figura 5. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Evaluación de la utilidad percibida para las herramientas maker y la producción de un kit didáctico

¿Cómo evalúas las herramientas utilizadas por las docentes para impartir la clase?

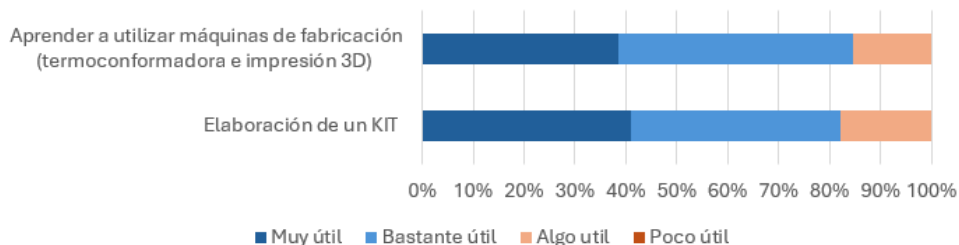


Figura 6. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Evaluación de la satisfacción en relación con aprendizajes relacionados con herramientas maker y el diseño de un kit didáctico

Evalúa la satisfacción con los aprendizajes asociados a cada fase del proyecto llevado a cabo.

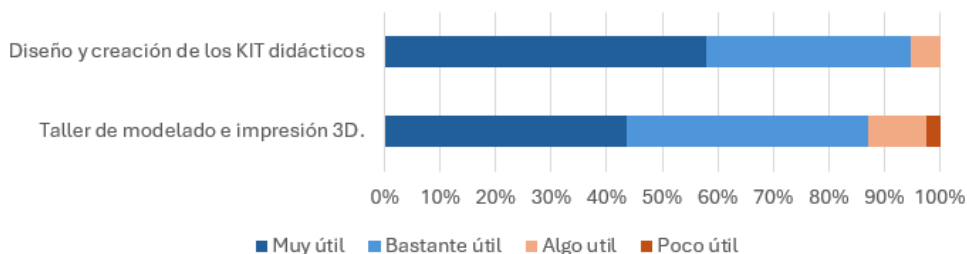


Figura 7. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Evaluación de aspectos educativos relacionados con la cultura maker, la interdisciplinariedad y la autonomía

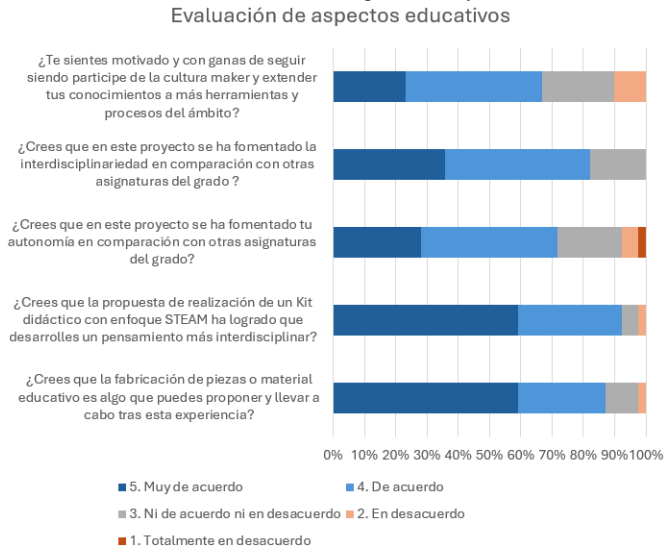


Figura 8. Segundo Ciclo de Investigación Acción. Evaluación de utilidad con relación a las herramientas maker y la producción de un Kit didáctico

¿Cómo evalúas las herramientas utilizadas por las docentes para impartir la clase?

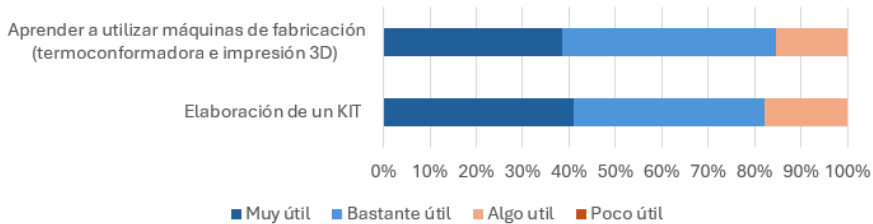


Figura 9. Segundo ciclo de Investigación Acción. Evaluación de la satisfacción con relación a aprendizajes trabajados relacionados con las herramientas "maker" y el diseño y la creación de un kit didáctico interdisciplinar

Evalúa la satisfacción con los aprendizajes asociados a cada fase del proyecto llevado a cabo.

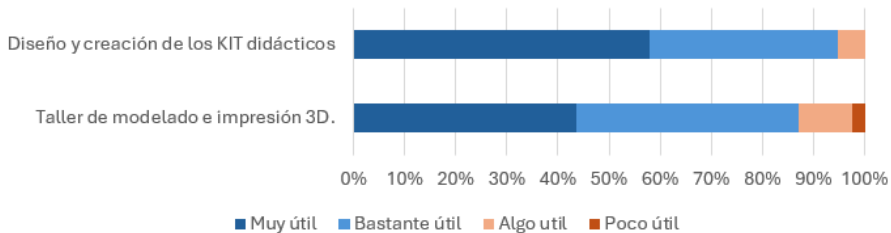


Figura 10. Segundo ciclo de investigación acción: evaluación de aspectos educativos relacionados con la cultura maker, la interdisciplinariedad y la autonomía

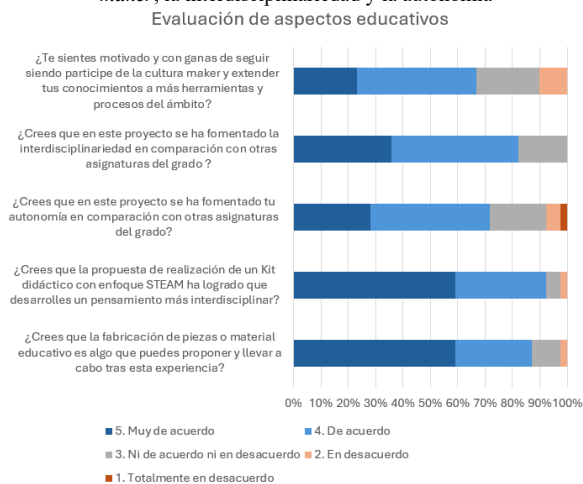


Figura 11. Tercer ciclo de la investigación acción: evaluación de la utilidad de recursos relacionados con el diseño del Kit didáctico

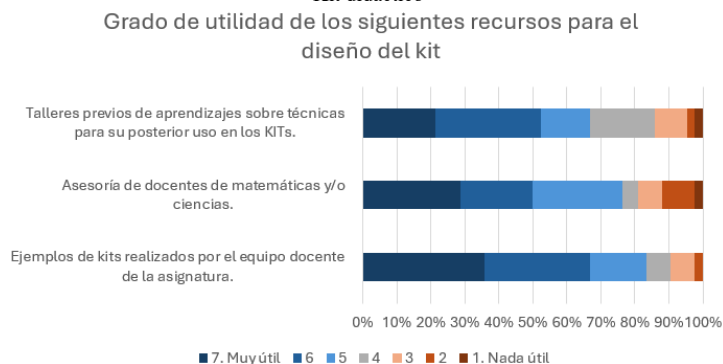


Figura 12. Tercer ciclo de investigación acción. Evaluación del grado de satisfacción en relación a tareas que utilizan la tecnología maker, el diseño de los kits didácticos y del contenido interdisciplinar

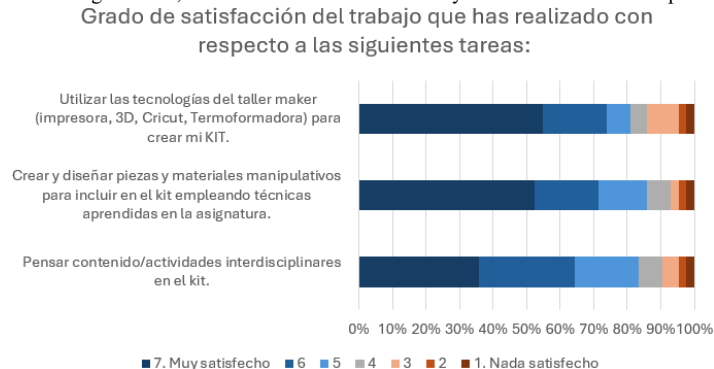
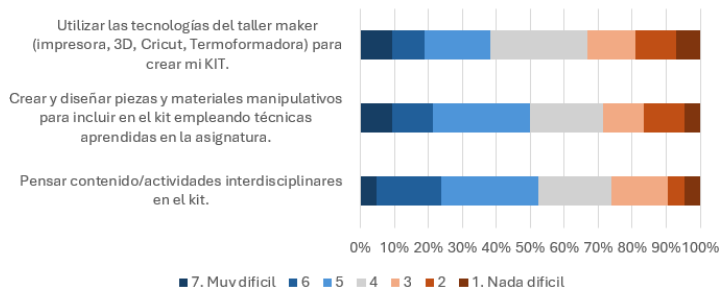


Figura 13. Tercer ciclo de Investigación Acción. Evaluación del grado de dificultad en relación a tareas que utilizan las tecnologías *maker* o requieren pensar de forma interdisciplinar

Grado de dificultad de las siguientes tareas a la hora de crear el kit:



Preguntas abiertas (2º ciclo): se realizó un análisis de contenido manualmente, codificando en categorías y subcategorías alineadas con los objetivos específicos y otras emergentes (tablas 1-6). Se contaron las frecuencias y se compararon mediante porcentajes y gráficos (figuras 14-19). Se indicaron en las tablas los porcentajes calculados para cada categoría (en una celda del mismo color), y los porcentajes de las subcategorías más importantes, junto al enunciado correspondiente.

Tabla 1. Categorías (mayúsculas) y subcategorías (minúsculas) halladas en el análisis de contenido de la pregunta abierta sobre aprendizaje mediante trabajo en equipo (se indican porcentajes de las categorías, y de las subcategorías más frecuentes)

PR	FACILITAR CUESTIONES PROCEDIMENTALES	23,8	EM	EMPATÍA Y DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL INDIVIDUAL	11,9
PR1	ahorrar tiempo		EM1	compañerismo,	
PR2	evitar fallos		EM2	entender el esfuerzo que realizan otras personas	
PR3	se necesitan varias personas en algunos procesos		EM3	trabajar con ilusión	
PR4	el grupo da retroalimentación para mejorar el trabajo, variedad de aportaciones, creatividad distribuida: 13,16		EM4	Expresarse y opinar	
			EM5	diversión, entretenimiento	
			CO	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES NECESARIAS PARA LA COLABORACIÓN	18,7
PR5	comprar materiales		CO1	respeto a las ideas de otras personas	
PR6	ÚTIL		CO2	relacionarse con otros	
TG	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJAR EN GRUPO	39,1	CO3	ofrecer y aceptar ayuda	
TG1	negociar, consensuar		CO4	Implicación equitativa	
TG2	compartir ideas		CO5	compromiso en plazos y proyecto	
TG3	reparto equitativo de responsabilidades		AP	APRENDIZAJE	8,5
TG4	Coordinación: 23,8		AP1	aprender de compañeras	
TG5	toma de decisiones		AP2	hacer cosas nuevas	
			AP3	aprender mucho (en general)	
			AP4	aprender a ver de manera diferente	

Tabla 2. Categorías (mayúsculas) y subcategorías (minúsculas) halladas en el análisis de contenido de la pregunta sobre utilidad del trabajo en grupo en esta asignatura (se indican porcentajes de las categorías, y de las subcategorías más frecuentes)

PR	FACILITAR CUESTIONES PROCEDIMENTALES	46	EM	EMPATÍA Y DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL INDIVIDUAL	15
PR1	más rapidez en el trabajo		EM1	compañerismo, ayuda	
PR4	Más ideas creativas, varios puntos de vista, más retroalimentación: 41%		EM2	comprensiva y respetuosa	
			EM3	más ganas de trabajar	
			EM5	divertido, entretenido, ameno	
PR7	resolver dudas		AP	APRENDIZAJE	15
RF	RESULTADO FINAL	18	AP1	aprendes del resto	
RF1	mejor resultado final		AP5	se refuerza el aprendizaje	
RF2	es fundamental en este proyecto		AP6	sirve para su futuro como docente	
RF3	resultados más completos		TG	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJAR EN GRUPO	5
			TG4	organización y coordinación	

Tabla 3. Categorías (mayúsculas) y subcategorías (minúsculas) halladas en el análisis de contenido de la pregunta sobre relación de la asignatura con áreas de conocimiento STEAM (se indican porcentajes de las categorías, y de las subcategorías más frecuentes)

FD	APRENDIZAJES QUE MEJORAN SU FORMACIÓN DOCENTE	50%	EX	APRENDIZAJES REALIZADOS COMO PARTICIPANTES EN LOS TALLERES	44%
FD1	Aprendizaje de conceptos: formación docente interdisciplinar, steam		EX1	Trabajar lo mismo desde puntos de vista diferentes	
FD2	Aprendizaje de metodologías: permite ver lo fácil que es aplicar la interdisciplinariedad, es una clase basada en la práctica: 17%		EX2	Conectar áreas, transversalidad, 34%	
			EX3	Trabajar la creatividad	
			EX4	Emplear las habilidades artísticas no sólo en las asignaturas de plástica	
D3	Aprendizaje de recursos pedagógicos: permite un aprendizaje más significativo, afianzar conocimientos, motivar al alumnado, aplicar lo aprendido en artes a otras áreas, aplicar lo aprendido en artes a la vida cotidiana: 17%.		AR	IDEAS RESPECTO AL ARTE	6%
			AR1	Ver la importancia de las artes más allá de lo creativo	
FD4	útil para su futuro docente				
FD5	se necesitan más ejemplos para entender en qué consiste				

Tabla 4. Categorías (mayúsculas) y subcategorías (minúsculas) halladas en el análisis de contenido de la pregunta sobre qué es lo más destacable de todo lo aprendido (se indican porcentajes de las categorías, y de las subcategorías más frecuentes)

AR	TRANSVERSALIDAD DEL ARTE	22,9%	FD	FORMACIÓN DOCENTE	49%
AR2	Relacionar el arte con otros aspectos curriculares: 11,4%		FD1	Aprendizaje entre iguales	
AR3	Desmontar estereotipos respecto al arte			El aprendizaje no tiene límites	
AR4	Relacionar el arte con la vida cotidiana				
AR5	Comprender el lenguaje visual				
AR6	Conocer nuevos artistas		FD3	Aprendizaje de recursos pedagógicos: diseño de un kit de aprendizaje, talleres con piezas sueltas, STEAM...: 37%	
TG	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJAR EN GRUPO	2,9%			
TG1	Aprender a cooperar en grupo				
EM	COMPETENCIAS Y DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL INDIVIDUAL	8,6%	PR	CONCEPTOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	17%
EM6	Autonomía		PR9	Uso de impresora 3D como recurso docente: 14%	
EM7	Creatividad		PR10	Material: múltiples usos, de la vida cotidiana.	

Tabla 5. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Análisis de contenido a la pregunta acerca del autoconcepto como docente de artes tras los talleres maker. Síntesis de subcategorías de la categoría "Autonomía docente percibida"

AU-	AUTONOMÍA DOCENTE PERCIBIDA	%
AU1	Mayor creatividad en las propuestas	13,5
AU2	Innovación: nuevos enfoques educativos, nuevas técnicas y procedimientos en el aula	5,4
AU3	Más repertorio de recursos en general	29,7
AU4	Más repertorio de recursos interdisciplinares	5,4
AU5	Más capacidad para usar herramientas y tecnología	16,2
AU6	Ha desarrollado la imaginación	2,7
AU7	Más seguridad para dar una clase	2,7
AU8	Más ideas respecto al arte/la educación artística	18,9
AU9	más capaz para desarrollar dinámicas grupales	2,7
AU10	Faltaría proporcionar un repertorio más amplio de ejemplos	2,7

Tabla 6. Categorías (mayúsculas) y subcategorías (minúsculas) halladas en el análisis de contenido de la pregunta sobre el cambio en el concepto de Educación Artística tras la experiencia STEAM (se indican porcentajes de las categorías, y de las subcategorías más frecuentes)

EA-NUEVOS PUNTOS DE VISTA RESPECTO A EA	68%	EM/AU	AUTOCONCEPTO COMO EDUCADORA EA	11%
EA1	todo puede llegar a ser arte	EM/AU1	soy capaz de crear e imaginar cosas que antes no me planteaba	
EA2	usar la creatividad y la imaginación	EM/AU2	soy menos perfeccionista	
EA3	nuevos conceptos relacionados con las artes	EM/AU3	he aprendido a usar diversos materiales	
EA4	una idea más abierta del arte		ES-ESTEREOTIPOS PREVIOS	22%
EA5	nuevos enfoques de la educación artística	E1	más que manualidades, dibujo, pintura y escultura: 16%	
		E2	no consiste en lo bonito y lo feo	
EA6	visión más interdisciplinar, aprender a través del arte, abordar cualquier tema a partir del arte: 24%	E3	creía que las artes no se relacionaban con otras áreas de conocimiento	
			no todo es colorear	
EA7	la diversidad es enriquecedora			
EA8	nuevos recursos			
EA9	arte es una asignatura completa, además de transversal			
EA10	la educación artística ha evolucionado y cuenta con recursos más digitalizados			

Figura 14. Cuestionario tras el primer ciclo de investigación acción. Análisis de contenido de respuestas a la pregunta abierta sobre desarrollo de habilidades de trabajo en equipo

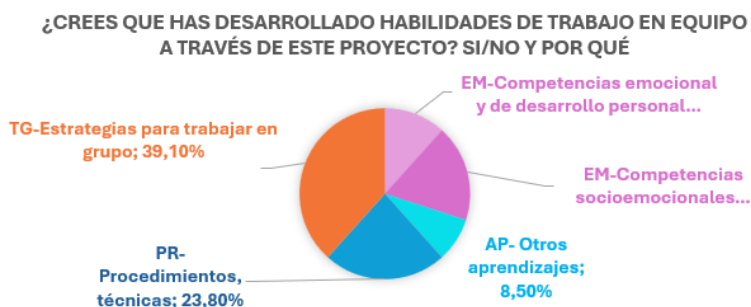


Figura 15. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Análisis de contenido de las respuestas a la pregunta abierta relacionada con la percepción de mejora de aprendizaje con trabajos en grupo

¿CREES QUE TRABAJAR EN EQUIPO HA MEJORADO LOS APRENDIZAJES Y LOS RESULTADOS? SI/NO Y POR QUÉ.

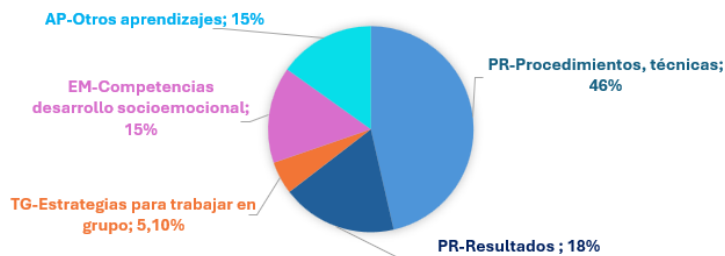


Figura 16. Cuestionario tras el segundo ciclo de la investigación acción. Análisis de contenido de las respuestas a la pregunta abierta sobre la relación de la asignatura con áreas de conocimiento STEAM

¿CREES INTERESANTE QUE NUESTRA ASIGNATURA ESTÉ CONECTADA CON OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO STEAM?

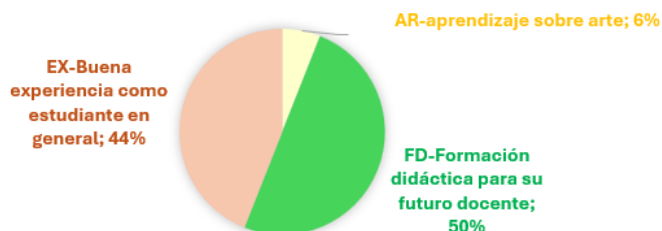


Figura 17. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Análisis de contenido de las respuestas a la pregunta abierta sobre qué es lo más destacable de todo lo aprendido

¿QUÉ DESTACARÍAS MÁS DE TODO LO APRENDIDO?



Figura 18. Cuestionario tras el segundo ciclo de investigación acción. Análisis de contenido a la pregunta acerca del autoconcepto como docente de artes tras los talleres maker. Gráfico de subcategorías más mencionadas

¿CONSIDERAS QUE AHORA ESTÁS MÁS PREPARADO/A PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN PLÁSTICA? JUSTIFICA TU RESPUESTA.

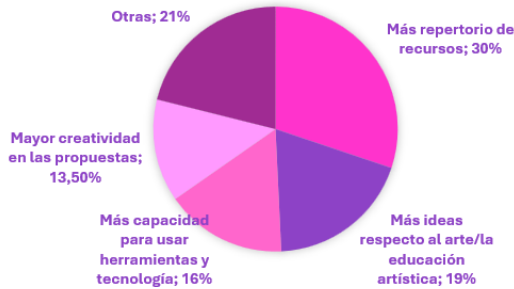
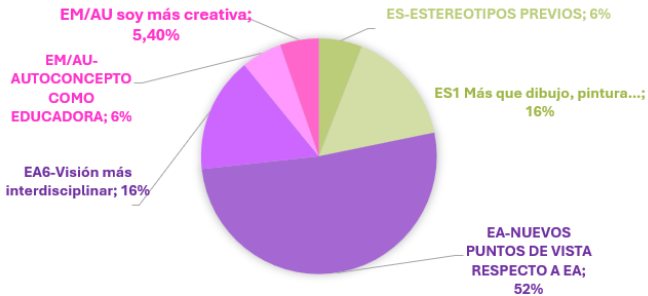


Figura 19. Cuestionario tras los talleres del segundo ciclo de investigación acción. Análisis de contenido de las respuestas abiertas a la pregunta sobre el cambio en el concepto de Educación Artística tras la experiencia STEAM

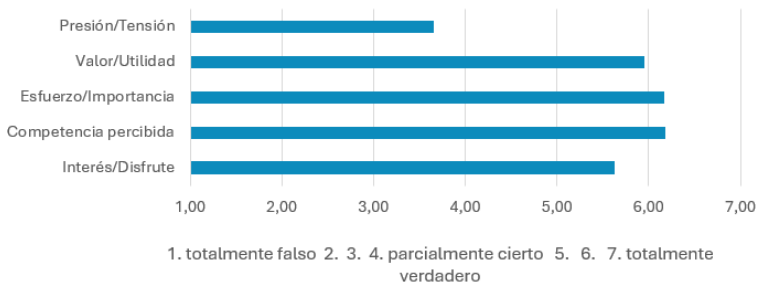
¿DE QUÉ MANERA HA CAMBIADO TU CONCEPCIÓN DE LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA DESPUÉS DE REALIZAR ESTE CURSO?



El análisis del test IMI se realizó recopilando datos a través de una plataforma digital, y utilizando software estadístico para análisis descriptivos. Los resultados se presentan en un gráfico para facilitar la interpretación (figura 20).

Figura 20. Test Intrinsic Motivation Inventory realizado durante el tercer ciclo de la investigación acción y al cual respondieron 41 estudiantes. El test evalúa la motivación del alumnado en relación a diferentes aspectos del desarrollo de la actividad como son la presión, la utilidad, el esfuerzo, la competencia percibida y el interés/disfrute

Test IMI realizado durante el tercer ciclo de la investigación-acción



Resultados

Primer ciclo. OE2: el alumnado percibe muy positivamente el nuevo diseño de la asignatura en cuanto a colaboración-trabajo en equipo (figura 2), conocimiento e interés por la cultura maker (figura 3), y algo menos en cuanto a autonomía-experimentación de procesos en el aula, especialmente en cuanto a su aplicación futura (figura 4).

Segundo ciclo. OE3: las respuestas al cuestionario son positivas en interés y satisfacción por las propuestas educativas (figuras 5 y 6), si bien la autonomía con los recursos digitales sigue siendo baja (figura 7). OE2: En cuanto al análisis de contenido de las respuestas abiertas, es destacable la alta valoración de la interdisciplinariedad, de las estrategias de trabajo grupal, y de la nueva perspectiva que adquieren respecto a educación artística (tablas 1-6). Cabe señalar que se menciona la superación de estereotipos sobre esta área de conocimiento y se menciona una apertura a nuevos recursos y modos de trabajo (figura 19, tabla 6). En cuanto a autonomía, señalan tener más recursos e ideas (tabla 5).

Tercer ciclo. OE2: las respuestas al cuestionario ponen de manifiesto que se sigue evaluando positivamente el nuevo modelo educativo (figuras 8-10), si bien hay una valoración más baja en cuanto a grado de utilidad o la dificultad de ciertas tareas (figuras 11-12). OE3: los resultados del test IMI sugieren que los participantes disfrutaron y valoran la actividad, se sienten competentes y están dispuestos a esforzarse, aunque experimentan una moderada presión. Esto es positivo para la motivación intrínseca, según establecen los parámetros del propio test.

Discusión/conclusiones

Confirmamos la hipótesis de acción; se ha implementado un *FabLab* en AVEP cuyos resultados permiten afirmar que las pedagogías de la cultura *maker* facilitaron un currículum más cohesionado, motivador y colaborativo. Se han alcanzado los objetivos propuestos:

La implementación de talleres *maker* (OG1) ha facilitado el trabajo en equipo del alumnado, que ha valorado positivamente la posibilidad de trabajar en grupo a lo largo de los tres ciclos (figuras 2, 14 y 15); ha sido capaz de poner en práctica competencias socioemocionales y estrategias para el trabajo colaborativo (tabla 1); ha percibido la cohesión del currículum de la asignatura (figuras 10, 16 y 17; tabla 4), ha manifestado su satisfacción por este tipo de propuestas (figuras 6, 7, 9 y 12) y ha mantenido la motivación intrínseca durante la intervención educativa (figura 20). Además, han comprendido la cultura *maker* (OG2, figuras 3, 7, 10) y han adquirido una variedad de dinámicas y recursos didácticos relacionados con ella para trasladar a las aulas de los colegios en el futuro (figura 18, tabla 5).

La propuesta educativa, en cada uno de los ciclos, ha consistido en el diseño y fabricación de un kit/juego de artes visuales para trabajar con alumnado de educación primaria (OE1), lo que ha facilitado la motivación del alumnado, al percibir la utilidad y posibilidades de transferencia al mundo educativo real; el aprovechamiento de este recurso se ha valorado positivamente (figuras 6, 8 y 12). Los objetivos OE2 y OE3, dirigidos a evaluar el desarrollo de la capacidad de trabajar colaborativamente, la motivación, la autonomía y la cohesión del currículum de la asignatura, también se alcanzaron (apartado de resultados).

El interés por un currículum STEAM ha crecido en el estudiantado, que ha visto cómo el arte puede desempeñar un papel que no sea marginal en este tipo de propuestas (Por y Jiménez, 2016) y ha demostrado capacidad para el trabajo en equipo y el uso de las tecnologías aportadas, si bien necesitan desarrollar más su autonomía, en sintonía con lo mencionado por Godhe, Lilja, y Selwyn (2019).

En el análisis de contenido de las respuestas del segundo ciclo, se han hallado subcategorías emergentes, como la mayor creatividad e imaginación alcanzadas gracias a los talleres *maker*. Entendemos que este espacio *FabLab* ha servido para promover el pensamiento divergente y ha despertado la curiosidad por activar procesos de investigación permanentes (Acaso, Megías, y Camnitzer, 2017). En este sentido, la propuesta educativa de estos tres ciclos se alinea con las competencias para el siglo XXI propuestas por el World Economic Forum, ya que promueve la colaboración, la resolución de problemas y la creatividad.

Según el informe Schools of the Future (World Economic Forum, 2020), estas competencias son esenciales en la preparación de los estudiantes para los desafíos del futuro. Además, el informe The Future of Jobs Report 2020 (World Economic Forum, 2020) destaca que la creatividad será una de las habilidades más demandadas en el mercado laboral.

Limitaciones

Acceso a la tecnología propia de los *FabLabs*. Durante los tres ciclos, se ha incorporado más equipamiento, pero no se dispone de un espacio para su instalación permanente, lo cual dificulta el acceso y el uso autónomo por parte del alumnado.

Poca competencia digital del alumnado, que dificulta el manejo del equipamiento. La asistencia técnica del profesorado sigue siendo imprescindible para el desarrollo de los diseños.

Corta duración del proyecto. Se está estudiando la posibilidad de aplicar la metodología durante todo el curso académico.

Líneas futuras de investigación

El trabajo multidisciplinar ha ido ganando protagonismo a lo largo de los tres ciclos, convirtiéndose en uno de los principales ejes de investigación durante el último. Se abre una nueva línea que busca consolidar redes con otras disciplinas, en proyectos STEAM donde el arte no sea ornamental.

También se está explorando la apertura de la cultura *maker* a la comunidad educativa en activo. Actualmente, se está llevando a cabo un Laboratorio de Diseño de Materiales Didácticos en el que participan docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria.

Referencias

- Acaso, M., Megías, C., y Camnitzer, L. (2017). *Art thinking: Cómo el arte puede transformar la educación*. Barcelona: Paidós.
- Aleixo, A., Silva, B., y Ramos, A. (2021). Análisis del uso de la cultura maker en contextos educativos: una revisión sistemática de la literatura. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 143–168. doi: 10.6018/educatio.465991
- Godhe, A.L., Lilja, P., y Selwyn, N. (2019). Making sense of making: critical issues in the integration of maker education into schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(3), 317–328. doi: 10.1080/1475939X.2019.1610040
- Jokela, T., y Huhmarniemi, M. (2018). *Art-based action research in the development work of arts and art education*. University of Lapland. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/212009405.pdf>
- Libow, S., y Stager, G.S. (2019). *Invent to learn: Making, tinkering and engineering in the classroom*. Constructing Modern Knowledge Press.
- May, S., y Clapp, E.P. (2017). Considering the role of the arts and aesthetics within maker-centered learning. *Studies in Art Education*, 58(4), 335–350. doi: 10.1080/00393541.2017.1368287
- Pepler, K., Halverson, E.R., y Kafai, Y.B. (Eds.). (2016). *Makeology: Makers as learners*. Routledge. doi: 10.4324/9781315726496
- Por, E.P., y Jimenez, R.L. (2016). Implementing STEAM in maker-centered learning. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 10(4), 481–491. doi: 10.1037/aca0000066
- Robinson, K. (2016). *Escuelas creativas: La revolución que está transformando la educación*. Grijalbo.
- Song, M.J. (2020). The application of digital fabrication technologies to the art and design curriculum in a teacher preparation program: A case study. *International Journal of Technology and Design Education*, 30(4), 687–707. doi: 10.1007/s10798-019-09524-6
- Tesconi, S. (2022). Destripando la tecnología para crear: Recursos para la experimentación educativa en arte y tecnología. *ANIDA: Revista de arte y escuela*, (2), 6-13.
- Universidad Autónoma de Madrid. (2023). *Artes visuales y expresión plástica. Guía docente de la asignatura*. Recuperado de <https://secretaria-virtual.uam.es/doa/consultaPublica/look%5Bconpub%5DMostrarPubGuiaDocAs?entradaPublica=trueyidiomaPais=es>.ESy_anoAcademico=2023y_codAsignatura=19808

World Economic Forum. (2020). *Schools of the future: Defining new models of education for the fourth industrial revolution*. World Economic Forum. Recuperado de <https://www.weforum.org/reports/schools-of-the-future-defining-new-models-of-education-for-the-fourth-industrial-revolution>

CAPÍTULO 19

Revisión de la literatura sobre la formación universitaria de docentes para la atención de estudiantes con discapacidad

José Manuel Ortiz Marcos*, Ana Isabel Invernón Gómez**, Carmen Lucena Rodríguez*,
y Javier Sánchez Mendías*

**Universidad de Granada; **Universidad de Zaragoza*

Introducción

La inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación superior es un desafío que ha ganado reconocimiento en las últimas décadas, promoviendo un cambio paradigmático en la forma en que se concibe la educación (Rizzo et al., 2021). Las universidades, como instituciones clave en la formación de profesionales, buscan convertirse en espacios inclusivos que respeten y valoren la diversidad (Donnalaja y Vink, 2023). Sin embargo, numerosos estudios indican que muchos docentes no poseen las herramientas ni el conocimiento adecuado para atender las diversas necesidades del alumno con discapacidad (Han et al., 2022; Ortega-de-Mora y Terrón-Caro, 2023; Rita y Karides, 2021).

La formación docente en este ámbito es crucial para fomentar un entorno accesible y equitativo que garantice el éxito académico de todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades (Sánchez-Serrano et al., 2021). La educación inclusiva no solo se trata de integrar a estudiantes con discapacidad, sino de transformar la práctica educativa para que sea efectiva y accesible para todos (Rodríguez et al., 2023). Esto implica una reflexión profunda sobre los métodos de enseñanza, el currículo y las interacciones en el aula, así como el desarrollo de competencias (Röhm et al., 2022).

El concepto de educación inclusiva se enmarca dentro de una visión más amplia de los derechos humanos y la justicia social (Valle-Flórez et al., 2021). La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas (2006) establece que todas las personas, sin distinción, tienen derecho a acceder a una educación de calidad que respete su dignidad y promueva su desarrollo integral. Este marco legal proporciona una base sólida para la inclusión en la educación superior y subraya la responsabilidad (Van Mieghem et al., 2022). Conjuntamente, la investigación sobre la eficacia de la formación docente en atención a la diversidad ha evidenciado que una preparación adecuada no solo mejora las prácticas educativas, sino que también transforma las actitudes de los docentes hacia la inclusión (Collins y Bayliss, 2020). La sensibilización y el desarrollo profesional continuo son, por lo tanto, fundamentales para garantizar que los docentes se sientan capaces de atender la diversidad de su aula (Pérez-Castejón y Vigo-Arrázola, 2022).

Este capítulo revisa la literatura científica reciente sobre la formación docente universitaria relacionada con la atención a estudiantes con discapacidad, con el objetivo de identificar competencias clave, desafíos en la implementación de prácticas inclusivas y estrategias formativas efectivas. A lo largo del texto, se analizarán investigaciones relevantes que aportan a la comprensión del estado actual de la formación docente en este ámbito y se presentarán recomendaciones.

Objetivos

Los objetivos que se desarrollan en este estudio consisten en:

1. Identificar las competencias necesarias que deben adquirir los docentes para atender adecuadamente al alumno con discapacidad.
2. Examinar los desafíos que enfrentan los docentes en la implementación de prácticas inclusivas.

3. Analizar las estrategias formativas documentadas que se han demostrado ser eficaces en la capacitación docente sobre atención a la diversidad.

Metodología

Este trabajo emplea una metodología de revisión de la literatura científica, que incluye artículos y estudios publicados en los últimos diez años. Se llevó a cabo una búsqueda en bases de datos académicos como Scopus, Web of Science y Google Scholar, utilizando palabras clave como "formación docente", "inclusión", "discapacidad" y "educación superior". Se seleccionaron estudios que abordaron específicamente la capacitación docente y su impacto en el apoyo a estudiantes con discapacidad. La revisión se estructuró en torno a tres ejes: competencias docentes, desafíos en la práctica inclusiva y estrategias formativas.

Resultados

Competencias necesarias

Los estudios revisados destacan varias competencias cruciales para la formación de docentes en el ámbito de la atención a la diversidad:

1. Conocimiento sobre discapacidad: Es fundamental que los docentes comprendan las diversas discapacidades y sus implicaciones en el aprendizaje. Esto incluye no solo un conocimiento teórico, sino también una comprensión práctica de cómo estas discapacidades afectan la participación y el rendimiento académico (Rodríguez et al., 2020).

2. Adaptación curricular: La capacidad para modificar contenidos y metodologías es esencial. Los docentes deben ser capaces de realizar adaptaciones en la evaluación y en la forma de impartir conocimientos, asegurando que todos los estudiantes puedan acceder al currículo (Rodríguez- Fuentes et al., 2021).

3. Uso de tecnologías de apoyo: Las herramientas tecnológicas pueden facilitar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad. Los docentes deben estar familiarizados con estas tecnologías y saber cómo integrarlas en su práctica educativa (Rajotte et al., 2023).

4. Habilidades de comunicación: La capacidad para comunicarse fluidamente con estudiantes, familias y otros profesionales es esencial. Esto incluye no solo la comunicación verbal, sino también la habilidad para escuchar y entender las necesidades específicas de cada estudiante (Rogers y Johnson, 2018).

Desafíos en la implementación

A pesar de la identificación de competencias necesarias, los docentes enfrentan múltiples desafíos en la implementación de prácticas inclusivas:

1. Falta de recursos: La carencia de materiales y recursos adecuados es una barrera significativa. Numerosos docentes mencionan que, sin los recursos necesarios, es difícil realizar las adaptaciones requeridas para atender a estudiantes con discapacidad (Román-Graván y Fernández-Cerero, 2022).

2. Apoyo institucional insuficiente: La falta de políticas claras y de apoyo por parte de las instituciones educativas puede dificultar la creación de un entorno inclusivo. Sin un compromiso institucional, las iniciativas de inclusión suelen fracasar (Schwab et al., 2024).

3. Formación inicial inadecuada: Los diversos programas de formación docente no incluyen contenido específico sobre discapacidad y atención a la diversidad. Esto significa que los docentes que ingresan al sistema educativo carecen de la preparación necesaria (Shevtsiv et al., 2020).

4. Resistencia al cambio: Algunos docentes muestran resistencia a adoptar nuevas prácticas pedagógicas. Esto puede deberse a la falta de confianza en su capacidad para implementar cambios o una falta de apoyo en su entorno (Stolz, 2022).

Estrategias Formativas Efectivas

La literatura también sugiere diversas estrategias formativas que han demostrado ser efectivas en la preparación de docentes:

1. Programas de formación continua: Ofrecer talleres y cursos de actualización que aborden específicamente la atención a la diversidad es fundamental para mantener a los docentes informados y preparados (Rogers & Johnson, 2018).

2. Modelos de enseñanza colaborativa: Fomentar el trabajo en equipo entre docentes de diferentes disciplinas puede ayudar a abordar las necesidades del alumno con discapacidad de manera integral (Rogers y Johnson, 2018).

3. Aprendizaje basado en casos: Utilizar estudios de casos reales permite a los docentes reflexionar sobre situaciones concretas y desarrollar soluciones prácticas. Este enfoque práctico mejora la relevancia de la formación (Stăiculescu et al., 2022).

4. Mentoría y apoyo entre pares: Establecer sistemas de mentoría donde docentes con experiencia en inclusión puedan guiar y apoyar a sus colegas es una estrategia que ha mostrado resultados positivos en la práctica educativa (Sharma et al., 2015).

Discusión/conclusiones

Discusión

La revisión de la literatura evidencia que, aunque existe un creciente reconocimiento de la importancia de la formación docente en el ámbito de la discapacidad, persisten importantes lagunas en la preparación de los educadores (Lehwess-Litzmann y Söhn, 2022). La discusión de este estudio se centra en la formación docente para la atención a la diversidad y los desafíos asociados a la implementación de prácticas inclusivas en la educación superior (Saloviita y Consegna, 2019). En comparación con otros estudios, se observan similitudes y diferencias que enriquecen el debate sobre cómo preparar a los docentes para atender de manera efectiva (Van Dijk y Gage, 2019). Este estudio destaca cuatro competencias esenciales para los docentes: conocimiento sobre discapacidad, adaptación curricular, uso de tecnologías de apoyo y habilidades de comunicación (Sánchez y Puerta, 2023). Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas (Müller et al., 2023) donde se subraya la importancia del conocimiento especializado en discapacidad y la capacidad para adaptar el currículo como habilidades clave. Sin embargo, estudios más recientes, como el de Jeannot et al. (2021) añaden una competencia adicional: la gestión del aula en contextos inclusivos. Esto implica no solo una capacidad técnica, sino también la habilidad para manejar dinámicas diversas dentro del aula, un aspecto que el estudio presenta no aborda con profundidad (Labussière et al., 2021). Sánchez y Puerta (2023) proponen que los docentes necesitan competencias socioemocionales, como la empatía y la resiliencia, para navegar los desafíos emocionales que pueden surgir en aulas inclusivas. Se resaltan desafíos clave, como la falta de recursos, el apoyo institucional insuficiente y la formación inicial inadecuada (Sowell y Sugisaki, 2020). Estos problemas no son exclusivos de este análisis, pues investigaciones como las de Sowell y Sugisaki (2020) encuentran barreras similares en la implementación de prácticas inclusivas, especialmente en contextos donde las políticas institucionales de inclusión son limitadas o no están claras. Un aspecto relevante que se podría comparar con otros estudios es la "resistencia al cambio" atribuyendo (Kit et al., 2024) esta resistencia a la falta de confianza por parte de los docentes. Este hallazgo coincide con estudios (Rau y Baykara-Krumme, 2024) que también identifican la resistencia al cambio, pero ofrecen una visión más matizada, sugiriendo que dicha resistencia puede estar relacionada con la sobrecarga laboral o con un miedo al fracaso al implementar nuevas metodologías. Pérez-Castejón y Vigo-Arrázola (2022) sostienen que esta resistencia se reduce significativamente cuando los docentes cuentan con un entorno de apoyo sólido y formación continua, lo que refuerza la importancia de una estrategia institucional clara para abordar los desafíos de la educación inclusiva.

Este estudio subraya varias estrategias formativas, como los programas de formación continua, el trabajo colaborativo entre docentes, el aprendizaje basado en casos y la mentoría entre pares (Sowell y Sugisaki, 2020). Estas estrategias también han sido validadas en estudios como el de Stolz (2022), quien destaca el impacto positivo del aprendizaje colaborativo y la formación continua en la práctica inclusiva. El trabajo en equipo, según Saloviita y Consegna (2019), permite a los docentes intercambiar experiencias y crear enfoques pedagógicos más integrados y efectivos. No obstante, en comparación con otros estudios, el presente análisis parece subestimar la importancia de la retroalimentación activa en la formación docente. Por ejemplo, Rizzo et al. (2021) destacan que los programas de formación más eficaces no solo se basan en la transmisión de conocimientos, sino que incluyen ciclos de retroalimentación activa donde los docentes pueden aplicar lo aprendido, recibir comentarios y ajustar sus enfoques. Esta dimensión de la formación podría complementarse con lo presentado en el estudio actual,

Asimismo, aunque este estudio enfatiza el uso de tecnologías de apoyo (McGarr et al., 2022), Eschmann (2021) señala que, las estrategias formativas deben incluir una integración más profunda de las TIC, no solo como herramientas auxiliares, sino como elementos centrales en el rediseño de las prácticas pedagógicas inclusivas. Este aspecto es crucial para afrontar los desafíos de la educación a distancia y los entornos más vulnerables.

A nivel internacional, el enfoque sobre la formación docente inclusiva varía según los contextos políticos y culturales. Autores como Jeannot et al. (2021) argumentan que, en países como Finlandia y Suecia, la inclusión está más profundamente integrada en el sistema educativo desde la formación inicial del docente. Esto contrasta con los hallazgos de este estudio, que señala una formación inicial insuficiente (Shevtsiv et al., 2020), lo que sugiere que, en algunos contextos, la capacitación inclusiva sigue siendo tratada como una formación complementaria en lugar de un conocimiento obligatorio en su formación inicial (Müller et al., 2023).

Este contraste es importante porque destaca la necesidad de una reestructuración profunda en los programas de formación docente, donde la inclusión no sea una adición, sino una parte integral de la capacitación. Estudios comparativos (Rogers y Johnson, 2018) refuerzan esta idea al señalar que los países con mejores resultados en inclusión educativa han obtenido resultados sociales y académicos excelentes entre su alumnado.

Es fundamental que las universidades implementen programas formativos que sean accesibles y adaptados a las necesidades del profesorado. La creación de un marco formativo robusto no solo abordará las competencias necesarias, sino que también superará las barreras que limitan la inclusión. Al mismo tiempo, la formación docente no debe ser un evento aislado, sino un proceso continuo que se adapta a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del contexto educativo. La colaboración entre instituciones educativas, formadores de docentes y organizaciones de discapacidad es esencial para promover una educación inclusiva efectiva.

Conclusiones

La formación docente orientada a la atención de estudiantes con discapacidad en la educación superior es una prioridad indiscutible para promover una educación inclusiva y equitativa. La revisión de la literatura ha puesto de manifiesto la necesidad urgente de que las universidades implementen programas de formación que no solo desarrollen competencias específicas en inclusión, sino que también promuevan una cultura institucional que valore y respete la diversidad en todas sus formas.

Las competencias docentes en torno a la atención a la diversidad deben abarcar desde el conocimiento de las políticas inclusivas y los marcos legales internacionales hasta la capacidad de diseñar e implementar estrategias pedagógicas accesibles para todos los estudiantes. Los docentes deben ser capaces de adaptarse a las necesidades cambiantes de sus estudiantes, lo que requiere no solo formación inicial, sino también desarrollo profesional continuo.

Es crucial que las universidades ofrezcan programas de formación docente inclusivos, que integren las mejores prácticas documentadas y que se alineen con los principios de los derechos humanos, en particular aquellos establecidos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU. Esta formación debe ser accesible y adaptable a las diversas necesidades de los docentes, de manera que puedan superar las barreras estructurales y actitudinales que persisten en la educación superior.

En conclusión, lograr una educación inclusiva en el ámbito universitario no solo implica integrar a estudiantes con discapacidad, sino transformar la forma en que la educación es concebida y practicada. Para ello, es imprescindible que las instituciones educativas se comprometan con la implementación de programas formativos robustos que equipen a los docentes con las herramientas necesarias para crear entornos de aprendizaje accesibles. Solo de esta manera se garantizará que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, tengan igualdad de oportunidades para alcanzar el éxito académico y personal.

Referencias

- Collins, F.L. y Bayliss, T. (2020). The good migrant: Everyday nationalism and temporary migration management on New Zealand dairy farms. *Political Geography*, 80, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102193>.
- Donnalaja, V. y Vink, M. (2023). Like parent, like child: how attitudes towards immigrants spill over to the political inclusion of their children. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 50(14), 3435–3452. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2023.2282388>.
- Eschmann, R. (2021). Digital Resistance: How Online Communication Facilitates Responses to Racial Microaggressions. *Sociology of Race and Ethnicity*, 7(2), 264-277. <https://doi.org/10.1177/2332649220933307>.
- Han, Y., Gulanowski, D., y Sears, G.J. (2022). International student graduates' workforce integration: A systematic review. *International Journal of Intercultural Relations*, 86, 163-189. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2021.11.003>.
- Jeannet, A.M., Heidland, T., y Ruhs, M. (2021). What asylum and refugee policies do Europeans want? Evidence from a cross-national conjoint experiment. *European Union Politics*, 22(3), 353-376. <https://doi.org/10.1177/14651165211006838>.
- Kit, P.L., Ow Yeong, W.M.E., y Chen, M. (2024). Changing professional identities: a qualitative study of how Singapore allied educators managed their own resistance to change. *Teacher Development*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/13664530.2024.2393330>.
- Labussière, M., Levels, M., y Vink, M. (2021). Citizenship and Education Trajectories Among Children of Immigrants: A Transition-Oriented Sequence Analysis. *Advances in Life Course Research* 50, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.alcr.2021.100433>.
- Lehweß-Litzmann, R. y Söhn, J. (2022). Jobcenters' strategies to promoting the inclusion of immigrant and native job seekers: a comparative analysis based on PASS survey data. *Journal for Labour Market Research*, 56(9), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s12651-022-00313-8>.
- McGarr, O., Passy, R., Murray, J., y Liu, H. (2022). Continuity, change and challenge: unearthing the (fr)agility of teacher education. *Journal of Education for Teaching*, 48(4), 490–504. <https://doi.org/10.1080/02607476.2022.2100249>.
- Müller, T., Pannatier, P., y Viarengo, M. (2023). Labor market integration, local conditions and inequalities: Evidence from refugees in Switzerland. *World Development*, 170, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106288>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). Asamblea General, Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 13 diciembre 2006. Recuperado de: <https://www.refworld.org/es/leg/instcons/agonu/2006/es/131873> [accedida 16 October 2024].
- Ortega-de-Mora, F. y Terrón-Caro, T. (2023). Access to Labor Market and Integration of Moroccan Women in Andalusia: The Two Sides of the Coin. *Social Sciences*, 12(10), 1-18. <https://doi.org/10.3390/socsci12100534>.
- Pérez-Castejón, D. y Vigo-Arrázola, M.B. (2022). Actitudes y condicionantes de los futuros docentes hacia la educación inclusiva: estudio meta-etnográfico. Contextos Educativos. *Revista de Educación*, 29, 203–222. <https://doi.org/10.18172/con.4977>.
- Rajotte, É., Grandisson, M., Hamel, C., Couture, M.M., Desmarais, C., Gravel, M., y Chrétien-Vincent, M. (2023). Inclusion of autistic students: promising modalities for supporting a school team. *Disability and Rehabilitation*, 45(7), 1258–1268. <https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2057598>.

Rau, V. y Baykara-Krumme, H. (2024). Migration meets disability. Approaches to intersectionality in the context of a disability rights organization. *Disability & Society*, 39(10), 2750–2772. <https://doi.org/10.1080/09687599.2024.2373776>.

Rita, N.P. y Karides, M. (2021). “I have an accent, so people know I’m not from here”: a racial and ethnic analysis of international STEM faculty in Hawai‘i. *Ethnic and Racial Studies*, 45(10), 1873–1895. <https://doi.org/10.1080/01419870.2021.1981965>.

Rizzo, S., Frolli A., Cavallaro, A., Sinigaglia, G., y Scire, S. (2021). Social Representation of Disability and Teachers. *Education Sciences*, 11(6), 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci11060266>.

Rodríguez-Fuentes, A., Gallego, J.L., Navarro, A., y Caurcel, M.J. (2021). Perspectivas actitudinales de docentes en ejercicio y en formación hacia la educación inclusiva. *Psicoperspectivas*, 20(1), 18-30. <https://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue1-fulltext-1892>

Rodríguez, P., García, P.J., y García, A.C. (2023). Inclusive co-teaching with teachers with intellectual disabilities in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/02619768.2023.2288550>.

Rodríguez, P., Izuzquiza, D., y Cabrera, A. (2020). Inclusive education at a Spanish University: the voice of students with intellectual disability. *Disability & Society*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/09687599.2020.1745758>.

Rogers, W. y Johnson, N. (2018). Strategies to include students with severe/multiple disabilities within the general education classroom. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 37(2), 1–12. <https://doi.org/10.14434/pders.v37i2.24881>.

Röhm, A., Grengel, M., Möhring, M., Zensen-Möhring, J., Nellen, C., y Hastall, M.R. (2022). Applying the mixedblessings model and labeling theory to stigma in inclusive education: An experimental study of student and trainee teachers’ perceptions of pupils with ADHD, DLD, and intellectual disability. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.910702>.

Román-Graván, P. y Fernández-Cerero, J. (2022). Training of university teachers in ICT and disability. The case of the University of Seville. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 17, 135–151. <https://doi.org/10.46661/ijeri.6168>.

Saloviita, T. y Consegna, S. (2019). Teacher attitudes in Italy after 40 years of inclusion. *British Journal of Special Education*, 46(4), 465–479. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12286>.

Sánchez, M.T.P. y Puerta, M.A. (2023). Perceptions of university students with disabilities in Spain: ideas and beliefs about attitudes towards their inclusion. *Disability & Society*, 38(8), 1435-1450. <https://doi.org/10.1080/09687599.2021.1997716>.

Sánchez-Serrano, J.M., Alba, C., y Zubillaga del Río, A. (2021). La formación para la educación inclusiva en los títulos de maestro en educación primaria de las universidades españolas. *Revista de Educación*, 393, 321-352. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-496>.

Schwab, S., Resch, K., y Alnahdi, G. (2024). Inclusion does not solely apply to students with disabilities: pre-service teachers’ attitudes towards inclusive schooling of all students. *International Journal of Inclusive Education*, 28(2), 214–230. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1938712>.

Sharma, U., Shaukat, S., y Furlonger, B. (2015). Attitudes and self-efficacy of pre-service teachers towards inclusion in Pakistan. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 15(2), 97–105. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12071>.

Shevtsov, M., Yevtuchmyroslava F., Yurii, P., Radoslaw, P., y Walery. Z. (2020). Identification of positive individual qualities of an inclusive education future specialist during professional training. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 966 – 974. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s2137>.

Sowell, J. y Sugisaki, L. (2020). An Exploration of EFL Teachers’ Experience with Learning Disability Training. *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*, 13(1), 114-134. <https://doi.org/10.5294/laclil.2020.13.1.7>.

Stăiculescu, C., Dincă, V.M., y Gheba, A. (2022). Analysis of the Factors Influencing the Favorable Participation of Students with Special Needs in Public Tertiary Education in Romania. *Sustainability*, 14(17), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su141710803>.

Stolz, S.A. (2022). The practice of phenomenology in educational research. *Educational Philosophy and Theory*, 55(7), 822–834. <https://doi.org/10.1080/00131857.2022.2138745>.

Valle-Flórez, R.E., de Caso Fuertes, A.M., Baelo, R., y García-Martín, S. (2021). Faculty of Education Professors’ Perception about the Inclusion of University Students with Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 1-21. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111667>.

Van Dijk, W. y Gage, N. A. (2019). The effectiveness of visual activity schedules for individuals with intellectual disabilities: A meta-analysis. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 44(4), 384–395. <https://doi.org/10.3109/13668250.2018.1431761>.

Van Mieghem, A., Struyf, E., y Verschueren, K. (2022). The relevance of sources of support for teachers' self-efficacy beliefs towards students with special educational needs. *European Journal of Special Needs Education*, 37(1), 28–42. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1829866>.

CAPÍTULO 20

Actitudes hacia la inteligencia artificial y estrés académico en futuros docentes

Ana María Morales Rodríguez*, Francisco Manuel Morales Rodríguez**,
Manuel Narváez Peláez*, José Pablo Rodríguez Gobiet**,
y María del Pilar Ordóñez Cañete***

Universidad de Málaga; **Universidad de Granada; *Colegio Monseñor Rodrigo Bocanegra*

Introducción

La inteligencia artificial (IA) puede afectar al ámbito educativo en aspectos relacionados con la gestión y análisis de los datos, la generación de contenido, etc., siendo uno de los factores que contribuyan a generar estrés académico en futuros docentes y alumnado. En una revisión sistemática reciente llevada a cabo por Fajardo, Ayala, Arroba, y López (2023) analizaron las publicaciones sobre inteligencia artificial en la educación superior y cómo afecta a las metodologías de enseñanza/aprendizaje en el ámbito universitario en bases de datos como Scopus que es una de las más consultadas en Ciencias de la Educación. En dicha revisión ya localizaron dichos autores veintinueve investigaciones sobre esta línea temática en el ámbito universitario que evidencian la importancia del uso de aplicaciones y herramientas de la inteligencia artificial para una atención más personalizada y eficaz con mejor atención a la diversidad al permitir considerar los estilos de aprendizaje del estudiantado, entre otros muchos aspectos. En esta revisión estos autores ponen de manifiesto en ese sentido la importancia de la inteligencia artificial para ayudar a afrontar los nuevos retos que se demandan desde la educación en los tiempos que nos toca vivir. Otros autores (Castrillón, Sarache, y Ruiz-Herrera, 2020) también señalan la importancia de la inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje del estudiantado que permitirían el uso de metodologías lúdicas como el juego y la realidad aumentada entre otras muchas tecnologías. En el año 2023 otra investigación (Aghaziarati, Nejatifar, y Abedi, 2023) analizó las actitudes hacia la inteligencia artificial por parte de los docentes en una muestra formada por 28 educadores encontrando que según sus percepciones la inteligencia artificial puede contribuir a la mejora del aprendizaje personalizado y a dotar de una mayor eficiencia operativa los entornos de enseñanza/aprendizaje pero también mostraron sus preocupaciones éticas y tecnológicas relacionadas con la necesidad de políticas educativas y tecnológicas específicas que permiten el uso adecuado pedagógico para dichas mejoras en el ámbito educativo. Otro estudio previo (Alotaibi y Alshehri, 2023) realizó una revisión sistemática sobre en bases de datos Scopus y Web of Science seleccionando un total de cincuenta y cinco estudios finales analizando los obstáculos y beneficios de la integración de la inteligencia artificial en la educación superior en el que se pone de manifiesto la importancia de que el estudiantado aprenda a interactuar y adquieran habilidades técnicas relacionadas con la utilización de la inteligencia artificial al igual que en el caso de los docentes para que puedan darle el uso pedagógico adecuado desde las instituciones de educación superior. Otra revisión realizada en el mismo año 2023 por Bearman, Ryan, y Ajjawi (2023) indica que aún son vagas las referencias a la inteligencia artificial y que están en construcción y debate aún cuando son significativas las implicaciones que tiene la misma para el ámbito de la educación superior.

Otra investigación (Wang et al., 2023) tuvo como objetivo examinar el impacto de las aplicaciones de la inteligencia artificial (experiencias personalizadas de aprendizaje, pruebas adaptativas, los llamados análisis predictivos y el uso de chatbots en el proceso de aprendizaje e investigación) en la educación del estudiantado internacional encontrándose que la inteligencia artificial puede permitir experiencias de aprendizaje más personalizadas y adaptativas para dicho estudiantado contribuyendo a la mejora del proceso de enseñanza/aprendizaje y a la calidad educativa. Otro estudio (Gázquez, Pérez, y Suazo, 2023)

examinó los riesgos y beneficios del hecho de aplicar la inteligencia artificial al mundo de la educación señalando entre los beneficios de su uso en la educación el hecho de contribuir a un aprendizaje más personalizado por parte del alumnado. Ello va a permitir adaptar las estrategias educativas y el contenido para atender a las necesidades únicas de cada estudiante (Doroudi, 2023, citado en Gázquez, Pérez, y Suazo, 2023). En ese sentido, Doroudi (2023) matiza que de algún modo los pioneros de la inteligencia artificial al mismo tiempo estaban ya aportando contribuciones al campo de la educación. Como consideran Gázquez, Pérez, y Suazo (2023) la ayuda que puede proporcionar a los docentes el agilizar determinadas tareas rutinarias podría dejar más tiempo para centrarse, por ejemplo, en la orientación para el desarrollo integral del estudiantado y mejora de las relaciones interpersonales. Asimismo, en dicho estudio también se pone de manifiesto cómo desde la necesaria colaboración entre las partes implicadas para el desarrollo de soluciones inclusivas de inteligencia artificial se puede contribuir a la mejora de la equidad educativa y los procesos de enseñanza/aprendizaje con más tiempo para profundizar, por ejemplo, en aspectos tan necesarios como lo es el fomento del pensamiento crítico.

El estrés académico, “apuntaría a aquellos procesos cognitivos y afectivos por los que el estudiante experimenta el impacto de los estresores académicos” (Muñoz-García, 2004).

De acuerdo con Lumley y Provenzano “el estrés puede afectar al funcionamiento académico del estudiante universitario, interfiriendo en comportamientos adaptativos tales como la dedicación al estudio y la asistencia a las clases o dificultando procesos cognitivos esenciales como son la atención y la concentración” (Lumley y Provenzano, 2003). Un estudio reciente (Benavides y Villegas, 2024) pone de manifiesto el impacto que tiene el estrés académico en el estudiantado en el sistema educativo y examinó las relaciones entre el estrés académico y las estrategias de afrontamiento no encontrando correlación lineal entre el estrés académico y las estrategias de afrontamiento.

En ese sentido, la IA no solo puede mejorar el hecho de ser aún más eficientes en la docencia, sino que también puede impactar negativamente y contribuir de algún modo a generar malestar o estrés al invadir el espacio personal o privacidad del alumnado, el llevar a prácticas que de algún modo estén lejos de la eticidad al contribuir a deshumanizar el entorno educativo en el que trabajan docentes y el estudiantado.

La IA puede contribuir al aumento del nivel de estrés del alumnado si, por ejemplo, se fomentan menos las relaciones interpersonales por un uso excesivo que puede suponer este tipo de tecnologías con las enormes aplicaciones con las que se puede usar, por ejemplo, el Chat GPT. No obstante, como plantea Danieli et al. (2022) también es necesario seguir indagando sobre el uso de la inteligencia artificial para la mejora de la salud mental. Concretamente, en dicho estudio evaluaron el impacto de del impacto de la inteligencia artificial conversacional en el tratamiento del estrés y la ansiedad en una muestra formada por participantes con síntomas de estrés y ansiedad leve a moderada recibieron una intervención de terapia cognitivo conductual (TCC) de 8 semanas de duración en el que el grupo de participantes tras la evaluación con cuestionarios estandarizados tras tres meses de intervención mostraron niveles más bajos de depresión y ansiedad en comparación con los niveles mostrados por el grupo de forma previa a la intervención, entre otros resultados.

Este estudio se enmarca en el proyecto de innovación educativa titulado: “Nuevos escenarios de integración transversal de competencias mediante aprendizaje activo y enseñanza/aprendizaje recíproco entre iguales fomentando el uso de TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación)” (PIE22-208, Servicio de Innovación de la Universidad de Málaga) que se está desarrollando durante los cursos académicos 2022-2024.

Precisamente, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la puntuación obtenida en un cuestionario estandarizado para la evaluación del estrés académico que le puede generar el uso de la inteligencia artificial, así como otras percepciones y valoraciones respecto al uso de la inteligencia artificial en el aula para la mejora de los procesos de enseñanza/aprendizaje en estudiantado universitario y futuros docentes.

Método

Participantes

Se administró a 120 personas alumnado y futuro profesorado pertenecientes áreas de Ciencias Sociales y de la Salud.

Instrumentos

Los instrumentos administrados fueron los siguientes:

Encuesta ad hoc sobre las ventajas e inconvenientes del uso de la inteligencia artificial en la docencia con formato de respuesta sí/no y sobre estrés académico relacionado con el uso de la Inteligencia Artificial.

Cuestionario de estrés académico en la universidad (CEAU) (García-Ros, Pérez-González, Pérez-Blasco, y Natividad, 2012) con formato de respuesta tipo Likert de cinco escalones y que consta de cuatro sub-escalas: 1) Obligaciones académicas (OA), 2) Expediente y perspectivas de futuro (EF), 3) Dificultades interpersonales (DI), y 4) Expresión y comunicación de ideas propias (EC).

Procedimiento

Se les animó a cumplimentar los instrumentos durante las clases de forma online tras obtener el consentimiento informado de todos los participantes, quienes fueron informados sobre los objetivos del estudio, los procedimientos de recolección de datos y la confidencialidad de sus respuestas. Es de destacar que antes de administrar los instrumentos se contó previamente con la aprobación del comité de ética de la institución. Fue asegurado el anonimato en la recopilación de datos y se establecieron la protección de datos. Se utilizó un tipo de diseño denominado diseño ex post facto.

Resultados

Puede destacarse que son las “obligaciones académicas” y los aspectos relacionados con el “expediente y perspectivas de futuro” las situaciones que más estrés han generado al estudiantado universitario participante en esta muestra (Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables del estrés académico en estudiantado participante

VARIABLES	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
ESTRES ACADÉMICO				
<i>Obligaciones académicas (puntuación total)</i>	15	39	27.25	5.80
1. Realización de exámenes	0	2	.76	.59
2. Sobrecarga académica (excesivos créditos, trabajos obligatorios)	0	2	.99	.70
3. Falta de tiempo para cumplir con las actividades académicas	0	2	1.26	.74
4. Realización de trabajos obligatorios para aprobar las asignaturas (búsquedas, material, redacción)	0	2	1.04	.72
5. Tener que estudiar en casa	0	2	1.09	.71
6. Poder asistir a todas las clases	0	2	1.09	.68
7. Exceso de responsabilidad por cumplir mis obligaciones académicas	0	2	.92	.69
8. Competitividad entre compañeros	0	2	1.26	.65
<i>Expediente y perspectivas de futuro (puntuación total)</i>	0	2	1.05	.78
9. Obtener notas elevadas en distintas materias	1	5	3.51	1.25
10. Perspectivas profesionales futuras	2	5	4.06	.97
11. Elección de materias durante la carrera	0	2	1.01	.70
12. Conseguir o mantener una beca para estudiar	0	2	.97	.78
13. Acabar la carrera en los plazos estipulados	0	2	1.11	.68
14. Presión familiar por obtener resultados adecuados	0	2	.74	.62
Dificultades interpersonales				
15. Problemas o conflictos con los profesores	0	2	1.13	.70
16. Problemas o conflictos con los compañeros	0	2	.67	.64

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables del estrés académico en estudiantado participante (continuación)

Variables	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Expresión y comunicación de ideas propias (puntuación total)	0	2	.90	.74
17. Exposición de trabajos en clase	1	5	3.27	1.33
18. Intervención en el aula (responder o realizar preguntas, participación en debates y coloquios)	0	2	.72	.65
19. Tratar con el profesor en su oficina (tutorías, consultas)	0	2	1.27	.70
ESTRÉS ACADEMICO (puntuación total)	0	2	1.05	.62

Los resultados obtenidos demuestran la existencia de actitudes positivas por parte del 76% del estudiantado hacia el uso de la inteligencia artificial en el ámbito docente ya que puede facilitar sus tareas académicas y administrativas y dejarles más tiempo para otras actividades o tareas. Por otra parte, en el profesorado también muestra actitudes favorables o positivas destacando la necesidad de potenciar las aplicaciones y el uso pedagógico adecuado ante los cambios que supone esta realidad educativa en la que el uso de la inteligencia artificial va a estar presente en el contexto educativo.

La mayoría de la muestra participante (81.4%) muestran actitudes favorables al uso de esta herramienta en el ámbito educativo dados los beneficios que puede tener para la mejora del proceso de enseñanza/aprendizaje de su futuro estudiantado desde una perspectiva holística.

También hay alumnado y docentes que muestran inquietudes por el uso de la inteligencia artificial en el ámbito docente por si de algún modo puede repercutir en el bienestar y calidad de las interacciones socioeducativas entre el alumnado y el profesorado generando, por ejemplo, un mayor nivel de estrés tecnológico educativo mientras se familiarizan con los cambios y utilidades que puede suponer su uso.

Discusión/conclusiones

El objetivo del presente trabajo fue examinar los niveles de estrés académico que le puede generar el uso de la Inteligencia Artificial, así como otras percepciones y valoraciones sobre el uso de la inteligencia artificial en estudiantado universitario y futuros docentes. Se encontraron, en términos generales, actitudes positivas sobre su uso para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje. Este resultado es coherente con algún estudio previo (Aghaziarati, Nejatifar, y Abedi, 2023) que también demuestra la importancia otorgada a la inteligencia artificial y su potencial para contribuir a la mejora, entre otros aspectos, de una atención más personalizada en los procesos de enseñanza aprendizaje. Otros autores (Chaudhry y Kazim, 2022) también consideran que el uso de la inteligencia artificial puede tener beneficios en el ámbito educativo que el profesorado tenga más tiempo para brindar apoyo e instrucción más personalizada al estudiantado al poder usar la inteligencia artificial para otras tareas más rutinarias tales como determinados aspectos administrativos y análisis de datos responsabilidad también de los docentes.

Los datos obtenidos pueden contribuir a la mejora de la docencia atendiendo también mejora a la dimensión humanístico/interpersonal y afectiva a la que han de contribuir las Universidades y demás centros educativos como principales agentes de dinamización e investigación de un país. En este trabajo se destaca la importancia de analizar críticamente el impacto que tiene la incorporación de la inteligencia artificial en ambientes educativos y laborales relacionados con la formación y la docencia, abogando por una práctica más ética y socialmente comprometida que se vincule con el bienestar individual, la justicia social y la responsabilidad colectiva.

La Inteligencia Artificial tiene el potencial de transformar el ámbito educativo y docente de manera que beneficie tanto a al estudiantado, docentes como a la sociedad. Sin embargo, es prioritario integrar la IA de manera responsable y ética, teniendo en cuenta los beneficios que ofrece y los riesgos potenciales. Las organizaciones e instituciones deberían liderar los procesos que conlleven a la creación de entornos educativos y empresariales donde la IA se utilice para la mejora de la autoeficacia, el bienestar y la felicidad de los docentes y no para invalidarlos, sustituirlos o contribuir a deshumanizar la profesión docente. En ese sentido, Yu y Yu (2023) examinaron los principios de la ética de la Inteligencia artificial

utilizada en la educación encontrando los siguientes aspectos para incluir: 1) la transparencia, 2) la justicia, 3) la equidad, 4) la no maleficencia, 5) la responsabilidad y 6) la privacidad. Otros autores (Fajardo, Ayala, Arroba, y López, 2023) indican que la inteligencia artificial en el ámbito educativo universitario puede contribuir a aumentar el nivel de eficiencia de las instituciones y permitir experiencias más enriquecedoras y personalizadas para al estudiantado y señalan además la importancia de no perder de vista un enfoque ético que priorice el bienestar de alumnado en el ámbito universitario y el progreso educativo en coherencia con los principios de la institución universitaria.

Es necesario continuar profundizando el debate ya abierto relacionado con este campo de las posibles ventajas e inconvenientes que puede tener el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

Limitaciones

Entre las limitaciones que se pueden añadir es que se han llevado a cabo medidas de autoinforme para la evaluación de los niveles de estrés académico del alumnado, pudiendo conllevar a cierta subjetividad. Se puede seguir ampliando la muestra y la capacidad de generalización de los resultados obtenidos.

Referencias

- Aghaziarati, A., Nejatifar, S., y Abedi, A. (2023). Artificial intelligence in education: Investigating teacher attitudes. *AI and Tech in Behavioral and Social Sciences*, 1(1), 35-42. doi:10.61838/kman.aitech.1.1.6
- Alotaibi, N.S., y Alshehri, A. (2023). Prospects and obstacles in using artificial intelligence in Saudi Arabia higher education institutions—the potential of AI-based learning outcomes. *Sustainability*, 15(13), 10723. doi:10.3390/su151310723
- Bearman, M., Ryan, J., y Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical literature review. *Higher Education*, 86(2), 369-385.
- Benavides, D., y Villegas, N.J. (2024). Estrés académico y su relación con las estrategias de afrontamiento en los adolescentes. *Revista Ecos de la Academia*, 10(19), e1117. doi:10.53358/ecosacademia.v10i19.1117
- Castrillón, O.D., Sarache, W., y Ruiz-Herrera, S. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación Universitaria*, 13(1), 93-102. doi:10.4067/s0718-50062020000100093
- Chaudhry, M.A., y Kazim, E. (2022). Artificial Intelligence in Education (AIED): A high-level academic and industry note 2021. *AI and Ethics*, 2(1), 157-165. doi:10.1007/s43681-021-00074-z
- Danieli, M., Ciulli, T., Mousavi, S.M., Silvestri, G., Barbato, S., Di Natale, L., y Riccardi, G. (2022). Assessing the impact of conversational artificial intelligence in the treatment of stress and anxiety in aging adults: Randomized controlled trial. *JMIR Ment Health*, 23, 9(9), e38067. doi:10.2196/38067
- Doroudi, S. (2023). The intertwined histories of artificial intelligence and education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33, 885-928. doi:10.1007/s40593-022-00313-2
- Fajardo, G.M., Ayala, D.C., Arroba, E.M., y López, M. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109-131. doi:10.33262/rmc.v8i1.2935
- García-Ros, R., Pérez-González, F., Pérez-Blasco, J., y Natividad, L.A. (2012). Evaluación del estrés académico en estudiantes de nueva incorporación a la universidad. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(2), 143-154.
- Gázquez, J.J., Pérez, M.D.C., y Suazo, I. (2023). Aprovechando el potencial de la inteligencia artificial en la educación: Equilibrando beneficios y riesgos. *European Journal of Education and Psychology*, 1(1), 1-8. doi:10.32457/ejep.v16i1.2205
- Lumley, M.A., y Provenzano, K.M. (2003). Stress management through written emotional disclosure improves academic performance among college students with physical symptoms. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 641-649.
- Muñoz-García, F.J. (2004). *El estrés académico: Problemas y soluciones desde una perspectiva psicosocial*. Universidad de Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- Wang, T., Lund, B., Marengo, A., Pagano, A., Mannuru, N.R., Teel, Z.A., ... y Pange, J. (2023). Exploring the potential impact of artificial intelligence (AI) on international students in higher education: Generative AI, chatbots, analytics, and international student success. *Applied Sciences*, 13(11), 6716. doi:10.3390/app13116716
- Yu, L., y Yu, Z. (2023). Qualitative and quantitative analyses of artificial intelligence ethics in education using VOSviewer and CitNetExplorer. *Frontiers in Psychology*, 14. doi:10.3389/fpsyg.2023.1061778

CAPÍTULO 21

La foto-investigación y el fanzine colectivo como vehículo para fomentar la autoexploración y la inclusión entre adolescentes con diferentes NEAE

Violeta Nicolás Martínez* y Eva Cristina Mesas Escobar**

**Universidad Internacional de La Rioja; **Universidad Autónoma de Madrid*

Introducción

En la adolescencia, los jóvenes enfrentan una serie de desafíos emocionales y físicos que marcan una etapa crucial en su desarrollo personal. Este periodo, caracterizado por la transición desde la niñez hacia la adultez, genera frecuentemente sentimientos de vulnerabilidad, incertidumbre y cambios en la autoestima. Según estudios recientes, uno de los factores que influye de manera significativa en el bienestar emocional de los adolescentes es su capacidad para manejar la frustración y fortalecer una autoestima positiva, aspectos que pueden verse profundamente afectados durante esta fase de cambio (Richards, 2022). Ante este escenario, la integración de herramientas artísticas para fomentar la autoexploración y el encuentro con otros en el ámbito educativo ha demostrado ser una vía eficaz para el desarrollo emocional, al ofrecer a los estudiantes un espacio donde puedan explorar y expresar sus experiencias de manera simbólica y creativa (Riva, 2023). Entre los referentes de esta propuesta educativa se encuentran los trabajos de fotoinvestigación donde se centra el interés en la reflexión sobre identidad y cultura visual en los niños y jóvenes (Cotán, Ruiz-Bejarano, y Álvarez, 2022; Méndez, Roldán, y Marín, 2021; Viadel, Roldán, y Genet, 2017).

En este contexto, la fotoinvestigación y la creación de fanzines colectivos, como métodos artísticos participativos, se perfilan como herramientas poderosas para fomentar la reflexión personal y el bienestar emocional entre los adolescentes (Albero y Fernández, 2019). La educación artística no debe limitarse a la enseñanza de competencias técnicas, sino que debe extenderse a la creación de espacios para la introspección y el diálogo interior, donde los estudiantes puedan abordar sus emociones y experiencias vitales. Es aquí donde el uso de la fotografía performativa, desde una mirada autoexploratoria, cobra especial relevancia, proporcionando a los adolescentes un medio para indagar y representar sus emociones, fortaleciendo así su autoestima y tolerancia a la frustración (Viadel, Roldán, y Genet, 2017).

Entre los estudiantes de este proyecto se incluyen casos de altas capacidades, bajo coeficiente intelectual (CI) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), lo que ha llevado a adaptar la metodología para promover su participación activa y un clima de aula positivo. Estas adaptaciones han permitido a cada estudiante sentirse parte del proceso creativo, respetando sus ritmos de aprendizaje y necesidades individuales, lo que ha facilitado la inclusión y la cohesión grupal.

Desde esta perspectiva, el presente trabajo se enfoca en el uso de la fotografía como herramienta performativa de investigación y expresión personal en proyectos artísticos que promueven la creatividad y permiten a los estudiantes adentrarse en un proceso de autoexploración emocional y estética. La creación de fanzines colectivos añade un componente colaborativo que potencia la cohesión grupal y el sentido de comunidad, al integrar las narrativas visuales y escritas de los participantes en una obra compartida.

Además, debemos contribuir a la comprensión de la fotografía como medio de creación artística, y entender el poder simbólico, el potencial creativo y la capacidad para construir narrativas de extrañamiento de la realidad y el entorno cotidiano. Estamos ante un medio que nos permite cuestionar nuestra posición en el mundo de forma permanente, como hace el arte (Mesías-Lema y Ramon, 2021, p.16).

A lo largo de este capítulo, se describen dos proyectos pedagógicos basados en la fotoinvestigación y la creación de fanzines en el contexto de la Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Ambos proyectos,

diseñados para estudiantes de secundaria, exploran el uso del arte como un medio para abordar cuestiones emocionales y fomentar el bienestar, al mismo tiempo que se desarrollan competencias creativas y estéticas. Estos proyectos se centran en el concepto de claroscuro, vinculado a la reflexión sobre la infancia y la adolescencia, y en la noción estética japonesa Wabi-Sabi, que invita a apreciar la belleza en lo imperfecto, incompleto y efímero. Se comprende dicho término en el contexto de la resiliencia y la educación, se basa en tres realidades fundamentales: nada dura, nada está terminado y nada es perfecto. Este concepto, inspirado en la naturaleza y la humildad, resalta la importancia de aceptar la imperfección como una oportunidad para seguir mejorando y aprendiendo. Se invita a los educadores y padres a adoptar esta perspectiva para reconocer y valorar la belleza inherente en cada individuo, clase y momento, similar a la visión poética propuesta por María Zambrano. Wabi-Sabi enseña a apreciar la singularidad y la imperfección de cada estudiante, fomentando una mirada que acepta lo incompleto y lo imperfecto como fuente de crecimiento y resiliencia (Forés, 2015).

Se adopta el potencial del fanzine como herramienta de aprendizaje ya que facilita la lectura y escritura de textos creativos y literarios, promoviendo la exploración y la expresión personal. Permiten la publicación de contenidos de bajo costo y accesibles, dando voz a ideas y proyectos fuera de los canales tradicionales. Además, funcionan como vehículos de expresión artística y emocional, fomentando la participación activa de los estudiantes en la creación de contenido. Destacar que, se utilizan como estrategias pedagógicas innovadoras que mejoran la relación de los estudiantes con la lectura y la escritura (Santamaría y Azucena, 2022).

Estas prácticas ofrecen a los estudiantes una plataforma para expresarse, entenderse mejor a sí mismos y generar un impacto positivo en su autoestima y capacidad para enfrentar los desafíos emocionales de la adolescencia.

Objetivo general y transversales

El objetivo general de este conjunto de prácticas pedagógicas orientadas a adolescentes con diferentes necesidades de aprendizaje es fortalecer el bienestar emocional mediante la fotoinvestigación y la creación de fanzines colectivos, promoviendo la tolerancia a la frustración y una autoestima saludable a través de la exploración y expresión artística.

Objetivos transversales:

- Crear un espacio artístico de autoexploración donde los estudiantes procesen y expresen sus emociones mediante la fotografía y la escritura creativa, promoviendo la autoaceptación y el reconocimiento de sus logros.
- Utilizar la fotografía performativa para representar simbólicamente experiencias emocionales y físicas, proporcionando herramientas para gestionar las emociones constructivamente.
- Fomentar la valoración de lo imperfecto y lo efímero como fuente de belleza, a través del concepto de Wabi-Sabi, aplicable tanto a las obras artísticas como a la percepción personal.
- Facilitar la elaboración de fanzines colectivos que integren reflexiones y creaciones artísticas individuales, promoviendo un entorno inclusivo y el trabajo en equipo.

Método

Metodología de investigación

Para la implementación de los proyectos de fotoinvestigación y creación de fanzines colectivos, se adoptó un enfoque metodológico que integra dos métodos de investigación cualitativos interrelacionados: la investigación-acción participativa (IAP) y la investigación basada en las artes (IBA). La investigación-acción participativa se centra en la colaboración activa entre investigadores y participantes, lo que permite a los estudiantes involucrarse de manera significativa en su proceso de aprendizaje. Esta metodología fomenta un ambiente de aprendizaje horizontal y colectivo, donde los adolescentes no solo son receptores de conocimientos, sino también co-creadores de su propia experiencia educativa. De este modo, se facilita

la reflexión crítica sobre sus emociones y experiencias, promoviendo un espacio seguro para la autoexpresión (Bedoya, Borbón, y Silva, 2020; Colmenares, 2012).

Por otro lado, la investigación basada en las artes (IBA) permite la exploración de la creatividad y la autoexpresión a través de medios artísticos, como la fotografía y el fanzine. Este enfoque metodológico reconoce que las prácticas artísticas son herramientas poderosas para la investigación, ya que posibilitan la recolección y reconstrucción de experiencias vividas mediante la visualización y la narración (Hernández, 2008). Al integrar la fotografía y el diseño de fanzines en el proceso educativo, se ofrece a los estudiantes la oportunidad de reflexionar sobre su identidad y emociones, creando un conocimiento que surge de la vivencia.

A través de estas metodologías interconectadas, se busca generar un aprendizaje significativo y proporcionar a los estudiantes un espacio en el que puedan enfrentar la frustración y desarrollar su autoestima. Así, la combinación de la IAP e IBA e configura como una estrategia eficaz para abordar los retos emocionales que experimentan los adolescentes en su proceso de desarrollo personal y social.

En el contexto de la propuesta educativa centrada en la fotoinvestigación y la creación de fanzines colectivos, es fundamental implementar acciones y medidas inclusivas que respondan a la diversidad de necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Es necesario un enfoque de investigación para adaptar la metodología a estudiantes con altas capacidades, bajo coeficiente intelectual (CI) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), garantizando la efectividad de las prácticas pedagógicas en la promoción del bienestar emocional y la autoexpresión. La integración de estudiantes con altas capacidades requiere la implementación de estrategias que desafíen su intelecto y potencien su creatividad, se propone:

- Incorporar actividades de mayor complejidad que inviten a los estudiantes a profundizar en conceptos como el Wabi-Sabi, permitiendo una exploración crítica de su significado y sus implicaciones en el ámbito artístico.

- Ofrecer oportunidades para que estos estudiantes asuman roles de liderazgo dentro del grupo, guiando a sus compañeros en aspectos técnicos y creativos del proyecto, reforzando su autoestima y desarrollo de habilidades interpersonales.

La adaptación de la propuesta para estudiantes con bajo CI implica simplificar y estructurar el proceso de aprendizaje:

- Proporcionar instrucciones fraccionadas en pasos claros y manejables, utilizando apoyos visuales que faciliten la comprensión de las actividades, promueve la autonomía.

- Se deben simplificar los conceptos y las tareas, permitiendo el uso de medios de autoexpresión más accesibles. Por ejemplo, se incentiva la fotografía de objetos cotidianos, así como la creación de fanzines con materiales reciclados que fomenten la creatividad sin sobrecargar a los estudiantes.

- Fomentar la colaboración permitiendo que los estudiantes con bajo CI trabajen en parejas con compañeros de altas capacidades facilitando el apoyo y colaboración.

La atención a las necesidades de estudiantes con TDAH requiere la implementación de estrategias que optimicen su concentración y participación:

- Se debe proporcionar una estructura clara de las actividades, incorporando tiempos delimitados y pausas regulares. La flexibilidad en el horario permite a los estudiantes gestionar su energía y mantener el enfoque en las tareas.

- Integrar técnicas de aprendizaje multisensorial que incluyan la fotografía, el movimiento y la creación manual del fanzine, favorece la atención y la retención de información.

- Incorporar actividades que refuercen la regulación emocional, como la fotografía performativa, que permita a los estudiantes expresar y gestionar sus emociones de manera constructiva.

El enfoque inclusivo debe asegurar que todos los estudiantes se sientan valorados y participen activamente. Para ello, se deben establecer criterios de evaluación adaptados a las necesidades individuales, fomentar un entorno de respeto y escucha activa, y promover la autoevaluación y la reflexión crítica para el desarrollo de la autorregulación y la conciencia personal.

Instrumentos de recogida de datos

Los instrumentos de recogida de datos en estos proyectos incluyeron la observación participativa de los procesos creativos y reflexivos de los estudiantes, documentados a través de un diario de campo. Este diario permite a los educadores registrar de manera sistemática las interacciones, las emociones y las transformaciones observadas en los participantes durante las sesiones. Las narrativas visuales generadas a partir de las fotografías y los fanzines se convierten en elementos clave para el análisis y evaluación de los resultados, sirviendo como evidencias tangibles de las experiencias vividas. Se recoge en el diario de trabajo que los alumnos de 2º de la ESO, comentaban entre ellos su emoción a lo largo de la propuesta “Voces visuales” que involucra el contacto con objetos preciados de la infancia, especialmente entre aquellos con necesidades especiales de aprendizaje relacionado con TDAH, bajo coeficiente intelectual. Les despertaba curiosidad “Contra las cosas redondas”, según expresaban los estudiantes de altas capacidades, el concepto de wabi-sabi, y les hacía conectar con la humildad y sencillez más allá del perfeccionismo.

Las imágenes capturadas documentan el proceso creativo y ofrecen una memoria visual que permite valorar, analizar las dinámicas de cada proyecto. Este enfoque facilita la reflexión sobre cómo la fotografía y el fanzine pueden ser utilizados para promover la tolerancia a la frustración y el fortalecimiento de la autoestima en los adolescentes. De esta manera, se puede realizar un seguimiento de las metodologías empleadas y su efectividad en diferentes contextos educativos, contribuyendo al desarrollo de prácticas artísticas flexibles y adaptables a las necesidades especiales individuales que impacten positivamente en el bienestar emocional de los estudiantes.

Resultados

Fundamentación teórica: la fotoinvestigación como herramienta para la autoexploración y la cohesión grupal

La fotoinvestigación se presenta como una metodología innovadora en el ámbito educativo, que promueve la exploración y la reflexión crítica a través del uso de la fotografía. Este enfoque se fundamenta en la premisa de que el acto de capturar imágenes puede servir como un medio para documentar experiencias, generar diálogos y fomentar la autoexpresión. A partir de este marco, la fotoinvestigación permite a los participantes observar su entorno, reinterpretar y construir narrativas sobre su realidad (Bourdieu, 1990; González, 2014). Así, este proceso se convierte en una herramienta pedagógica que favorece la inclusión y la diversidad de miradas, permitiendo que aquellas personas con trastornos del lenguaje y necesidades especiales puedan favorecer su capacidad comunicativa siendo escuchadas y validadas a través de la indagación basada en la fotografía.

En este sentido, la fotoinvestigación se vincula con prácticas artísticas que promueven el aprendizaje colaborativo y el empoderamiento de los participantes. A través de esta metodología, se fomenta el desarrollo de habilidades críticas y creativas, así como la capacidad de los individuos para participar activamente en la construcción de su identidad y en la transformación de su entorno (Freire, 1996). Como señala García (2009), la visualidad en la educación es esencial para el desarrollo de competencias que van más allá del ámbito cognitivo, abarcando dimensiones emocionales y sociales. Por ello, la fotoinvestigación se convierte en un enfoque pedagógico integral, que favorece el aprendizaje significativo y la autorreflexión.

Prácticas de fotoinvestigación en el desarrollo de un fanzine colectivo: análisis de experiencias

Las prácticas de fotoinvestigación que se analizan en este apartado fueron implementadas en talleres realizados entre 2020 y 2023 en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria, en el Colegio Pequeño Príncipe (Madrid) con la participación de alumnos de 2º de la ESO, algunos de ellos con necesidades especiales de aprendizaje relacionado con TDAH, bajo coeficiente intelectual y otros casos de altas capacidades. La metodología utilizada se basó en la autogestión del grupo, donde los participantes, guiados

por facilitadoras, exploraron su entorno a través de la fotografía, documentando sus experiencias y reflexiones.

Figura 1 y 2. Fotografías cedidas por sus autores, incluidas en el fanzine "Voces visuales"



Una de las acciones más destacadas fue la creación de un fanzine colectivo titulado "Voces Visuales" (Fig.1,2), que surgió de la necesidad de visibilizar las historias y experiencias de los participantes. Durante el proceso, seleccionaron y trajeron al aula un objeto de la infancia significativo para cada uno o escogido de manera intuitiva por las sensaciones evocadoras del tiempo de la niñez. Se llevaron a cabo sesiones de fotografía en las que cada integrante capturó imágenes de su objeto con un fondo oscuro y unos focos, generando contraste y explorando la técnica del claroscuro. Realizaron las fotografías y preparaban la iluminación por parejas, escogidas de manera voluntaria según su criterio ya que se pretendía fomentar un ambiente relajado y agradable. A excepción del caso de los alumnos de altas capacidades y otros que destacaban habitualmente por su alto rendimiento, a quienes se les orientaba para que colaboraran con otros compañeros de ritmo de trabajo más lento. Representaban su percepción de la realidad cotidiana y sus preocupaciones sobre el desarrollo personal y la fase de distanciamiento y crecimiento, así como la construcción de su identidad. Esta práctica promovió la creatividad y fomentó un sentido de pertenencia y colaboración entre los participantes que se emocionaban al ver cómo se despertaban los vínculos con esos objetos y cómo las inquietudes adolescentes se relajaban y sentían el apoyo mutuo en ese tránsito propio de sus edades. El clima del aula, de esta manera, se vio favorecido al propiciar un mayor diálogo entre los iguales y un sentimiento de conexión. A medida que avanzaba el proceso de creación del fanzine, se evidenció la importancia de la narración visual como herramienta de comunicación. Las imágenes seleccionadas ilustraban las experiencias de los participantes y generaban espacios de diálogo y reflexión sobre temas de actualidad, como el reciclaje y la celebración de la diversidad. Esta dinámica permitió que cada miembro del grupo compartiera su visión del mundo, contribuyendo a la construcción de un relato colectivo que desafiaba las narrativas hegemónicas identitarias.

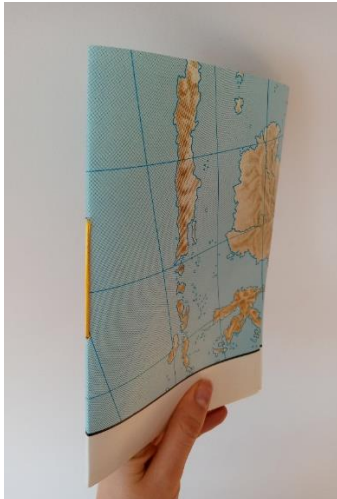
Figura 3 y 4. Fotografías recogidas en el fanzine "Contra las cosas redondas". Muestran detalles del centro educativo que se sienten en sintonía con el poema referido y el concepto wabi-sabi o la belleza de las imperfecciones



Figura 5 y 6. Fotografías recogidas en el fanzine "Contra las cosas redondas". Comparten la intervención sobre objetos propios de la vida cotidiana en el centro educativo inspirado en la reflexión del poema referido y fotografías performativas donde se exploran sensaciones y conceptos



Figuras 7 y 8. El fanzine se editó con material reciclado para la portada y un tipo de encuadernación sencilla japonesa con hilo. En la figura de la derecha aparece el poema "Contra las cosas redondas" de Jesús Jiménez Domínguez



Amamos las cosas redondas pensando
que han de ser eternas y amables y perfectas:
el pomelo bajo el rotundo sol de agosto,
la pulsera que orbita alrededor del pulso,
la moneda con dos caras y ninguna cruz,
el balón de playa en cuyo interior aún se respira
un paciente aire de mil novecientos ochenta y dos.

Hay días redondos en los que todo cuadra
y la vida parece marchar sobre ruedas:
alguien, lija en mano, se encargó
de sustraerle al mundo todas las esquinas,
todas las aristas, todos los bordes.

Pero basta que atraveses por un declive
o que todo se vuelva cuesta arriba de repente,
para comprobar que son las cosas redondas
las primeras en abandonar y en echar a correr:
el pomelo, la pulsera, la moneda y el balón.

Me niego en redondo a aceptar tales desplantes.
Ante las formas esféricas opongo las cosas informes.
Elijo las imperfectas, las imprecisas, las irregulares.
Aquellas llenas de taras, de abolladuras o de dobleces.
Hermosas y singulares, sin plegarse a ningún centro,
solo ellas permanecen y nos acompañan siempre.

"Contra las cosas redondas" Jesús Jiménez Domínguez.

El proceso de creación colectiva del fanzine: "Contra las cosas redondas" (Fig. 3, 4, 5 y 6), basado en el poema de Domínguez, se articula como un ejercicio pedagógico que invita a los estudiantes a reflexionar sobre la imperfección, la transitoriedad y la singularidad de las formas y experiencias, desafiando los

estereotipos visuales y conceptuales asociados con lo perfecto y lo permanente. El poema cuestiona la idealización de lo redondo como símbolo de perfección y eternidad, y en su lugar exalta lo irregular, lo imperfecto y lo efímero. Desde esta perspectiva, el proceso de creación del fanzine propone a los estudiantes una interpretación estética inspirada en el concepto japonés del Wabi-Sabi, que encuentra belleza en la impermanencia y las imperfecciones. A través de esta lente crítica, los participantes desarrollan un enfoque estético que resalta la singularidad y autenticidad en las formas defectuosas o inacabadas, no solo en el arte, sino también en su propia percepción y autoaceptación.

Una parte fundamental del proceso fue la realización de fotografías tanto por los alumnos como por la profesora, en el entorno del centro educativo. Los participantes interpretaron y fotografiaron aquellos detalles que resonaban con la perspectiva de lo redondo y el concepto de Wabi-Sabi. Esta actividad facilitó la exploración visual de las ideas propuestas en el poema, y promovió una mirada atenta y reflexiva sobre el entorno cotidiano. Las imágenes capturadas se convirtieron en una herramienta para evidenciar la belleza de lo efímero y lo imperfecto, revelando formas y detalles que habitualmente podrían pasar desapercibidos. El desarrollo del fanzine involucra la colaboración activa de los estudiantes en la creación de imágenes y textos que dialoguen con las ideas del poema, explorando visual y conceptualmente lo "informe" y lo "imperfecto". Se promueve la experimentación con medios artísticos que permitan reflejar las "taras" o "abolladuras" mencionadas en el poema, como metáfora de lo humano y lo natural. De este modo, se alienta a los estudiantes a valorar la imperfección y a incorporar el Wabi-Sabi en su práctica artística, generando un discurso visual que critique las normativas estéticas convencionales.

El proceso de creación colectiva fomenta la reflexión crítica sobre los ideales de belleza contemporáneos, empoderando a los estudiantes para que reconozcan y celebren la irregularidad como una forma de resistencia a la homogeneización visual y cultural. Así, el fanzine se convierte en un espacio de expresión libre y significativa, donde lo imperfecto adquiere protagonismo y sentido, tanto en las obras artísticas como en la identidad de los creadores.

En ambas experiencias, el proceso de edición del fanzine se realizó de manera colaborativa, donde cada participante tuvo voz en la selección de las imágenes y en la redacción de los textos que acompañaban a las fotografías. Este enfoque participativo enriqueció el contenido del fanzine, y fortaleció las habilidades de trabajo en equipo y de comunicación de los participantes. La creación del fanzine "Voces visuales" y "Contra las cosas redondas" se convirtió, así, en un espacio de empoderamiento, donde cada persona pudo expresar su realidad y su perspectiva sobre el entorno, reflejando la diversidad de voces y experiencias presentes en el grupo.

El impacto de esta experiencia se manifestó no solo en el fanzine resultante, sino también en el desarrollo personal y colectivo de los participantes. Al final del proceso, muchos expresaron una mayor confianza en sus habilidades creativas y una mayor conciencia sobre la importancia de sus historias en el ámbito social, identitario y ambiental. De este modo, la fotoinvestigación, en el contexto de la creación del fanzine colectivo, se estableció como un enfoque pedagógico eficaz para promover el bienestar, la creatividad y el desarrollo de una conciencia crítica.

Conclusiones

La implementación de la fotoinvestigación y la creación de fanzines colectivos en la educación artística, orientada a adolescentes con diferentes necesidades de aprendizaje, ha demostrado ser altamente efectiva para fortalecer su bienestar emocional. Este trabajo evidencia cómo las herramientas artísticas pueden integrarse en el currículo escolar para abordar los desafíos emocionales y sociales que enfrentan los jóvenes durante la adolescencia, un período caracterizado por la búsqueda de identidad y la gestión de la autoimagen.

Los proyectos realizados en la Educación Secundaria facilitaron la autoexpresión y fomentaron la reflexión crítica sobre la identidad y la cultura visual. La fotoinvestigación permitió a los estudiantes documentar y reinterpretar sus experiencias personales, utilizando la fotografía como un medio de

comunicación y conexión emocional. La creación del fanzine, como práctica colaborativa, promovió un sentido de pertenencia y fortaleció la cohesión grupal, al integrar las narrativas individuales en un relato colectivo.

El uso del concepto de Wabi-Sabi enriqueció la experiencia, al invitar a los estudiantes a valorar la belleza de lo imperfecto y efímero, y fomentar una apreciación más profunda de la singularidad de cada individuo, ayudándolos a aceptar sus errores. Esta filosofía fortaleció su autoestima y resiliencia frente a la frustración.

Los resultados revelan un notable impacto en el desarrollo personal de los estudiantes, quienes, tras la creación del fanzine, expresaron mayor confianza en sus habilidades creativas y una comprensión más profunda de la importancia de sus narrativas en el ámbito social. Estas prácticas se consolidan como estrategias educativas efectivas, promoviendo un ambiente inclusivo y transformador con un impacto positivo duradero en el bienestar emocional y social de los estudiantes.

Referencias

- Albero, S.Á., y Fernández, F. (2019). MomeHt Fanzine: La muerte, el amor y la diversidad a través de la creación artística colectiva. En *IV Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales ANIAV 2019: IMAGEN [N] VISIBLE*. doi: 10.4995/ANIAV.2019.9540
- Bedoya, A.M., Borbón, S., y Silva, E.R. (2020). Disposiciones de pensamiento crítico: Una conexión con el sentido de comunidad para atenuar la individualización. En P.E. Oviedo y R.M. Páez (Comps.), *Pensamiento crítico en la educación: Propuestas investigativas y didácticas* (pp. 47-70). Universidad de La Salle, Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.org/Colombia/fce-unisalle/20210211051501/Pensamiento-critico-educacion.pdf>
- Bourdieu, P. (1990). *Photography: A Middle-brow Art*. Stanford University Press.
- Colmenares, A.M. (2012). Investigación-acción participativa: Una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
- Cotán, A., Ruiz-Bejarano, A.M., y Álvarez, K. (2022). Innovando en educación: La foto-elicitación como estrategia de aprendizaje en las instituciones de Educación Superior. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(2), 137-153. doi: 10.24310/mgnmar.v3i2.14104
- Forés, A. (2015). Oxímorones en la educación: Resiliencia y esperanza. *Nous: Boletín de Logoterapia y Análisis Existencial*, 19, 34-39. Recuperado de https://www.logoterapia.net/uploads/19_fores_2015_oximorones_educacion.pdf
- Freire, P. (1996). *Pedagogy of the Oppressed*. Continuum.
- García, N. (2009). *Extranjeros en la tecnología y la cultura*. Fundación Telefónica.
- González, P. (2014). Apuntes sobre la fotografía como metodología participativa en la etnografía con niños y adolescentes. *Arxiu d'Emografia de Catalunya*, 14, 33-51.
- Hernández, F. (2008). La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación. *Educatio siglo XXI*, 26, 85-118.
- Méndez, M., Roldán, J., y Marín, R. (2021). Cuerpo, espacio y luz en el teatro físico. Una investigación educativa basada en la fotografía. *Artseduca*, 31, 287-298.
- Mesías-Lema, J.M., y Ramon, R. (2021). La fotografía en la investigación educativa basada en las artes. *IJABER. International Journal of Arts-Based Educational Research*, 1(1), 7-22. doi: 10.17979/ijaber.2021.1.1.7618
- Richards, M. (2022). Optimismo y resiliencia en adolescentes. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 7(259).
- Riva, A.S. (2023). *Diseño y aplicación de un programa teórico-práctico multidisciplinar de historia del arte para el desarrollo de la inteligencia emocional de niñas y niños de educación primaria en la escuela "Francisco Villa" en Zacatecas* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica Docencia Superior.
- Roldán, J. J., Marín, R., Mosavarezdeh, M., Morimoto, K., y Irwin, R.L. (2023). Métodos visuales, a/r/tografía y caminar en investigación educativa. En J.J. Roldán, R. Marín, M. Mosavarezdeh, K. Morimoto, y R.L. Irwin (Coords.), *Métodos visuales, A/R/tografía y caminar* (pp. 12-39). ISBN 9788411831055.
- Santamaría, A., y Azucena, A. (2022). Entre poemas y fanzines: problematizando experiencias gordo-odiantes desde un proyecto de extensión. *Extensión en Red*, 12, 145-164. doi: 10.53971/39859

Viadel, M., Roldán, J., y Genet, R. (2017). Pares fotográficos en investigación basada en Artes e investigación artística. Investigación basada em Artes e investigación artística. *Granada: EUG*, 70-133.

CAPÍTULO 22

Revisión sistemática del uso de la clase invertida en el aprendizaje de lenguas extranjeras en la enseñanza superior

Mercedes Rabadán Zurita
Universidade do Algarve

Introducción

En los últimos años, tanto docentes como investigadores del ámbito de las lenguas extranjeras (LE) han mostrado un gran interés por la aplicación de enfoques pedagógicos, modelos y métodos, modelos alternativos a los tradicionales (Fathi y Rahimi, 2022; Fathi, Rahimi, y Liu, 2023). Entre estos enfoques, el aula invertida (flipped classroom) ha aparecido como una metodología novedosa centrada en el papel activo del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque invierte el paradigma tradicional en el aula: en lugar de realizar la clase expositiva tradicional en el aula y asignar actividades extraescolares, en el aula invertida la primera fase se realiza fuera del aula mediante diversos recursos multimedia (i.e. vídeos) a los que acceden los alumnos en casa. El tiempo disponible en clase se dedica a la discusión del material y de los contenidos, la resolución de problemas, la práctica significativa y la interacción entre compañeros y con el docente (Correa, 2015; García-Allén y Taylor, 2023).

El aula invertida no implica cambiar solamente el "cuándo" y el "dónde" del acto educativo, sino que pretende reestructurar el rol del estudiante en el proceso de aprendizaje, promoviendo una experiencia más interactiva y centrada en el mismo. En este modelo, el profesor actúa como un orientador en lugar de ser la fuente principal de conocimiento, facilitando un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes tienen más responsabilidad sobre su propio aprendizaje y pueden colaborar más estrechamente con sus compañeros y el profesor (Correa, 2015). El aula invertida se basa en las teorías socio-constructivistas de Vygotsky y Freire, quienes destacan la importancia del aprendizaje colaborativo y su manifestación en la zona de desarrollo próximo, la autonomía del estudiante y la personalización del aprendizaje (García-Allén y Taylor, 2023; Qin, Yao, y Jin, 2022).

Al igual que en otras disciplinas, el modelo del aula invertida se ha aplicado en el aprendizaje de LE (ver Abdullah, Hussin, e Ismail, 2019; Fathi y Rahimi, 2022; Qin et al., 2022; Yulian, 2021) en un intento de mejorar las experiencias de aprendizaje. La aplicación del aula invertida pasa necesariamente por un nuevo diseño de las actividades y una buena planificación del tiempo de clase. En lugar de utilizar la lección magistral, como explicaciones gramaticales o presentaciones de vocabulario, estos elementos se trasladan fuera del aula en forma de vídeos, materiales, lecturas u otros recursos multimedia que deben ser tratados por los alumnos. La clase "presencial" se dedica a la interacción, la práctica comunicativa y al desarrollo de habilidades lingüísticas en un entorno colaborativo.

En el contexto de lenguas extranjeras, el aula invertida se ido abriendo paso poco a poco en las prácticas docentes, manifestadas en un mayor número de estudios sobre su impacto en el aprendizaje de las lenguas extranjeras. Diversos autores (i.e. Correa, 2005) han resaltado los potenciales beneficios de este modelo: una mayor exposición al idioma, personalización y autonomía del aprendizaje manifestada en una mayor motivación, mejora de la confianza comunicativa, mayor desarrollo de las competencias orales y escritas en la LE, etc. No obstante, todavía no se ha realizado una síntesis de las investigaciones sobre la aplicación del aula invertida en LE, lo cual es necesario para determinar su potencial utilidad para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, el objetivo de este estudio fue realizar una revisión sistemática de los estudios centrados en el impacto del aula invertida en el aprendizaje de cualquier lengua extranjera.

Metodología

Diseño

Se realizó una revisión de tipo sistemática utilizando las recomendaciones y guía de la Preferred Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) (Page, McKenzie et al., 2021; Page, Moher et al., 2021) para el proceso de selección, localización e identificación de las investigaciones, juntamente con las directrices de la Joana Briggs Institute (JBI) (The Joanna Briggs Institute, 2014) para el diseño y puesta en marcha de la revisión. El objetivo de esta revisión fue analizar los resultados obtenidos en estudios publicados con objeto de sintetizar la evidencia sobre el uso del método de la clase invertida en la enseñanza-aprendizaje de LE en estudiantes universitarios.

Estrategia de búsqueda

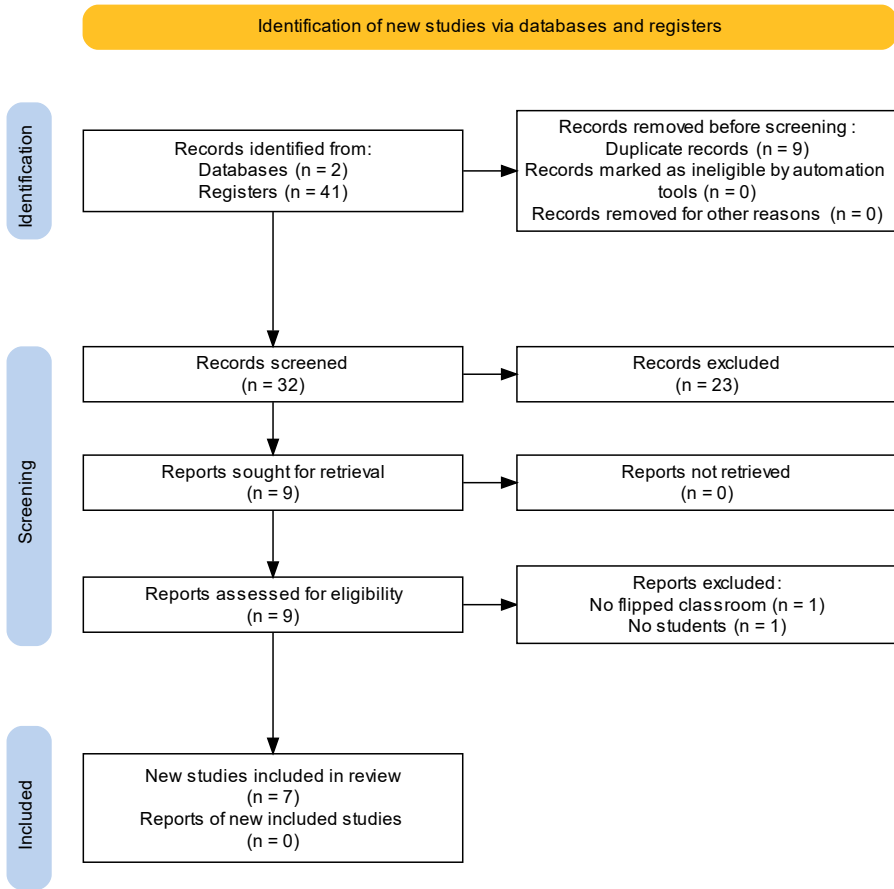
Las búsquedas se llevaron a cabo en las bases de datos científicas Web of Science (WOS) y Scopus entre marzo y abril de 2024. Se usaron los siguientes términos de búsqueda en inglés: "flipped classroom", "foreign language" y "higher education", combinados en la ecuación de búsqueda: "flipped classroom" AND "foreign language" AND "higher education". Además, a través de las referencias bibliográficas de los estudios identificados se buscaron nuevos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión/exclusión de la revisión.

Los criterios de inclusión de la presente revisión sistemática fueron los siguientes: (a) estudios presentes en revistas científicas con revisión por pares, (b) publicados en español, inglés, francés, portugués e italiano, (c) con muestras de estudiantes de la enseñanza superior que sean aprendientes de cualquier lengua extranjera y (e) que recojan la experiencia del uso del método de la clase invertida para la enseñanza-aprendizaje de la LE. Como criterios de exclusión, se plantearon los siguientes: (1) revisiones de cualquier tipo (i.e. subjetivas, sistemáticas, metaanálisis, etc.), (2) estudios con participantes de otros niveles educativos y/o empleados, y (3) editoriales, cartas al editor y reseñas de obras divulgativas, académicas y/o científicas.

Identificación y selección de los estudios

Tras la búsqueda en las dos bases de datos anteriormente indicadas, se obtuvieron un total de 41 registros. Los registros fueron importados a la aplicación web Rayyan (Ouzzani, Hammady, Fedorowicz, & Elmagarmid, 2016) donde se procedió a la identificación y posterior eliminación de los casos duplicados, eliminándose un total de 9 estudios. Usando la misma herramienta web, los investigadores comprobaron, mediante la lectura de los títulos y resúmenes de los 32 registros pendientes, los criterios de inclusión/exclusión de las investigaciones, donde posteriormente se eliminaron 23 estudios. Tras la obtención de los textos completos de los 9 registros, se realizó un segundo cribado donde se excluyeron 2 registros, obteniéndose una muestra final de 7 estudios. La Figura 1 recoge el proceso de localización e identificación de los estudios conforme al protocolo PRISMA.

Figura 1. Diagrama de flujo de identificación y selección de estudios (Page et al., 2021)



Para la evaluación de la calidad de los estudios se usó la lista de comprobación de estudios de la Joanna Briggs Institute (Barker et al., 2024). Esta herramienta fue desarrollada para facilitar la evaluación de los diferentes sesgos que pueden estar presentes en los estudios, con el objetivo de garantizar la calidad de los registros seleccionados. La escala está compuesta de 9 ítems dicotómicos agrupados en dos dimensiones: validez interna y validez estadística de los resultados. Un porcentaje igual o superior al 70% del total de ítems es indicativo de la calidad suficiente del estudio (Barker et al., 2024). Tras la evaluación de los siete estudios, solo uno no mostró la calidad suficiente para ser incluido en la revisión, quedando la muestra final constituida por un total de seis estudios. Finalmente, los siguientes datos fueron extraídos de los estudios seleccionados: autores, año de publicación, país, diseño, participantes, objetivos, escalas y principales resultados.

Resultados

Los datos extraídos de cada estudio están expuestos en la Tabla 1 (Anexo), donde se pueden examinar los siguientes datos: autores, año, país, diseño, participantes, objetivo del trabajo, escalas utilizadas y principales resultados. De los seis estudios seleccionados, dos fueron realizados en Irán (Fathi y Rahimi, 2022; Fathi et al., 2023), uno en Omán (Abdullah et al., 2019), uno en Indonesia (Yulian, 2021), uno en China (Qin et al., 2022) y uno en Canadá (García-Allén y Taylor, 2023). Casi todos los estudios se

centraron en inglés como lengua extranjera, salvo el estudio de García-Allen y Taylor sobre el aprendizaje del español como LE. Los estudios analizados engloban un total de 166 estudiantes en aquellos con diseño cuantitativo (estudios cuasi-experimentales) y un total de 287 estudiantes y 7 docentes en el caso de los estudios de corte cualitativo (grupos focales, entrevistas semi-estructuradas).

Tabla 1. Extracción de los datos de los estudios (n = 6)

Autores, año y país	Diseño	Participantes	Objetivo del estudio	Escalas	Principales resultados
Abdullah et al. (2019) Oman	Diseño de métodos mixto Estudio cuasi-experimental de grupo único con varias medidas. Análisis de diarios de clase (cualitativo).	27 estudiantes universitarios de inglés como LE. Se utilizó el método de la clase invertida durante 15 semanas, con 3 medidas (pre, durante, post) mediante la escala MESPQ.	Examinar el impacto de la implementación de un modelo de aula invertida sobre la motivación de los estudiantes de inglés como LE.	Motivation in English Speaking Performance Questionnaire (MESPQ) para la evaluación de la motivación para el estudio de la LE. 13 ítems, escala tipo Likert 1-5. Diarios de clase	Se observó un aumento significativo en los niveles de motivación de los estudiantes a lo largo de la implementación del método, mostrando una mayor disposición para participar en actividades de expresión oral. Además, el uso de la clase invertida generó un ambiente más creativo, colaborativo y motivador en las tareas de expresión oral en inglés.
Yulian (2021) Indonesia	Diseño cuasi-experimental con medidas pre y post de un grupo único.	37 estudiantes universitarios de inglés como LE. Se utilizó el aula invertida durante 16 sesiones de 80 minutos cada una.	Examinar el efecto del aula invertida en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de inglés como LE, y las percepciones de los estudiantes sobre el aula invertida.	Rubric of critical thinking for critical reading (Paul y Ender, 2009). The English Reading Comprehension Observation Protocol (ERCOP) (Smit et al., 2017) Students' perceptions on the use of the flipped classrooms (Karimi y Sanavi, 2014)	El uso del aula invertida tuvo como resultado una mejora del pensamiento crítico de los estudiantes, con puntuaciones más elevadas en la medida post (M = 18.32) en comparación con la medida pre (M = 12.49). Los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia el uso de este método, sobre todo el fomento del aprendizaje autodirigido.
Fathi y Rahimi (2022) Irán	Diseño cuasi-experimental con grupo experimental y control, con medidas pre y post.	51 estudiantes universitarios de inglés como LE, 24 en el grupo experimental y 27 en el grupo control. Se utilizó el aula invertida durante un semestre en el grupo experimental.	Explorar el efecto de la clase invertida en el desempeño y la competencia escrita en estudiantes de inglés como LE.	From Paragraph to Essay test (Zemach y Rumisek, 2003): complejidad, precisión y fluidez de la escritura.	Los estudiantes del grupo experimental (clase invertida) mostraron un mayor desarrollo de la competencia escrita que en el grupo control, si bien en ambos grupos los cambios de la medida pre a la medida post fueron significativos.

Tabla 1. Extracción de los datos de los estudios (n = 6) (continuación)

Autores, año y país	Diseño	Participantes	Objetivo del estudio	Escala	Principales resultados
Qin et al. (2022) China	Diseño cualitativo mediante entrevistas basado en la teoría sociocultural	8 estudiantes universitarios de un total de 32 estudiantes de inglés como LE, asistentes a un curso de inglés de 15 semanas usando el aula invertida.	Analizar los aspectos afectivos de los estudiantes de inglés como LE de la experiencia del aula invertida.	Entrevistas semi-estructuradas	El uso del aula invertida genera emociones positivas en los estudiantes que la experimentan, si bien ciertas situaciones pueden ser amenazantes por la incertidumbre a la hora de realizar determinadas tareas.
Fathi et al. (2023) Iran	Diseño de métodos mixto. Diseño cuasi-experimental con grupo experimental y control, con medidas pre y post. Diseño cualitativo con entrevistas semi-estructuradas	51 estudiantes universitarios de inglés como LE, 24 en el grupo experimental y 27 en el grupo control. Se utilizó el aula invertida durante un semestre en el grupo experimental.	Examinar el impacto de la clase invertida en el uso escrito del inglés como LE y en la motivación para su estudio.	From Paragraph to Essay test (Zemach y Rumisek, 2003): complejidad, precisión y fluidez de la escritura. Writing Motivation Scale (WMS) (Bulmer, 2004). Entrevistas semi-estructuradas.	El uso del aula invertida mejora el desempeño en la expresión escrita, particularmente en la organización de la información, y la motivación por el estudio de la LE. El grupo control mostró una mejora significativa en el desempeño, pero la mejora fue mucho mayor en el grupo experimental (aula invertida). En las entrevistas, los estudiantes mostraron actitudes muy positivas hacia el aula invertida en general, y manifestaron que habían desarrollado un alto grado de autonomía y autogestión del aprendizaje.
García-Allen y Taylor (2023) Canadá	Diseño cualitativo mediante entrevistas semi-estructuradas a grupos focales.	201 estudiantes y 7 docentes de español como LE.	Analizar las actitudes de estudiantes y profesores de español como LE que hayan tenido el aula invertida como metodología.	Entrevistas semi-estructuradas.	Los alumnos valoraron especialmente la oportunidad para desarrollar el aprendizaje a su ritmo (i.e. preparación de la clase con antelación, flexibilidad, etc.). También manifestaron un mayor disfrute en el uso de los materiales y actividades, que se tradujo en una mayor motivación y compromiso en el aprendizaje de la LE. Por el contrario, los docentes manifestaron con mayor frecuencia críticas hacia el uso del aula invertida, centradas en que los estudiantes no venían preparados a clase. Frente al énfasis en la autonomía del aprendizaje expresada por los estudiantes, los docentes no hicieron referencia alguna a dicho aspecto.

En relación con el tipo de diseño utilizado, cuatro estudios utilizaron un diseño de tipo cuasi-experimental, donde dos fueron de grupo único (Abdullah et al., 2019; Yulian, 2021) y dos con grupo experimental y control (Fathi y Rahimi, 2022; Fathi et al., 2023). Los diseños cualitativos estuvieron presentes en los trabajos de Abdulah et al. (2019), Qin et al. (2022) y García-Allen y Taylor (2023). Finalmente, cabe destacar los diseños mixtos realizados por Abdullah et al. (2019) y Fathi et al. (2023).

Los estudios revisados pueden ser clasificados en tres bloques: centrados en el impacto de la clase invertida sobre la motivación del alumnado de LE (Abdullah et al., 2019; Fathi et al., 2023), centrados en el impacto de la clase invertida sobre el rendimiento académico (Fathi y Rahimi, 2022; Fathi et al., 2023; Yulian, 2021), y centrados en la percepción del estudiante/docente sobre la experiencia de la clase invertida (García-Allen y Taylor, 2023; Qin et al., 2022; Yulian, 2019).

En relación con el uso de la clase invertida y la motivación por el estudio de la LE, los estudios de Abdullah et al. (2019) y Fathi et al. (2023) mostraron una mayor motivación para el estudio de la LE por parte del alumnado. En el caso de la investigación de Abdullah et al. (2019), conforme el curso avanza, los estudiantes se sentían más motivados para la LE, con una mayor predisposición para participar en actividades de expresión oral. El análisis de los diarios de clase llamó la atención sobre la capacidad del aula invertida para generar un ambiente positivo en el aula, donde las relaciones de colaboración entre los estudiantes tendían a crecer con cada sesión. Similares resultados fueron observados por Fathi et al. (2023), quienes obtuvieron mayores puntuaciones en la medida posttest de motivación tras la aplicación del aula invertida en las aulas de inglés como LE. La motivación generada por el aula invertida parece provenir del papel activo del estudiante, puesto que el diseño de las actividades favorece la concentración del aprendiente en las tareas, orienta el esfuerzo hacia unas metas determinadas y permite la implicación con el estudio y el aprendizaje de la LE. Según Fathi et al. (2023) y de acuerdo con la teoría socio-constructivista de Vigotsky, el aula invertida (i.e. materiales, diseño, programación y puesta en marcha) sería una herramienta que permite al estudiante acceder a la zona de desarrollo proximal a través de un trabajo colaborativo entre pares, favoreciendo el aprendizaje del idioma extranjero. Además, el aula invertida genera una mayor motivación hacia el estudio al ser los propios aprendientes responsables de gestionar su ritmo y su trabajo académico.

Los trabajos de Yulian (2021), Fathi y Rahimi (2022) y Fathi et al. (2023) han mostrado que el aula invertida mejora igualmente el desempeño y el rendimiento académico en el aprendizaje de la LE. Los estudios realizados por Fathi y colegas (Fathi et al., 2023; Fathi y Rahimi, 2022) informaron de un mayor desarrollo de la competencia escrita en la LE, concretamente en la complejidad, precisión y fluidez de la escritura. Por su parte, Yulian (Yulian, 2021) observó en su estudio cuasi-experimental que el uso del aula invertida en el aula de LE conllevó un cambio significativo en el pensamiento crítico de los estudiantes, junto con una actitud más positiva hacia el aprendizaje y una mayor autogestión del aprendizaje. Los beneficios del aula invertida sobre el rendimiento académico estarían asociados a los procesos cognitivos desarrollados por este tipo de método: lectura de diversos documentos, reflexión sobre los contenidos, búsqueda de ejemplos, etc., lo que permite un procesamiento profundo de la LE y a la vez un mejor y mayor aprendizaje de los contenidos (Yulian, 2021). Además, el aula invertida permite una mayor interacción del aprendiente con los otros, con el docente y con los materiales, generando ambientes de aprendizajes positivos y creativos (Fathi y Rahimi, 2022).

Finalmente, las percepciones de los alumnos de LE sobre su experiencia en el aula invertida parecen ser en general muy positivas hacia su uso. En el estudio de Yulian (2021), los alumnos destacaron el fomento del autoaprendizaje como un elemento muy valorado del aula invertida, un aspecto igualmente reconocido y destacado por los estudiantes de español de LE de la investigación de García-Allen y Taylor (2023). La interacción de diferentes tipos de actividades, materiales y tareas (i.e. vídeos, artículos, búsqueda de información, generación de infografías, etc.) fue puesto de manifiesto por los estudiantes como un elemento que potencia la motivación y el compromiso en el estudio de la LE (García-Allén y Taylor, 2023). Estas valoraciones del alumnado chocan con la perspectiva del profesorado sobre el uso del

aula invertida, centradas sobre todo en la falta de preparación del material por parte de los estudiantes (García-Allén y Taylor, 2023). Es más, entre los beneficios percibidos por los docentes sobre este método, no se hizo referencia al autoaprendizaje y/o a la autonomía del alumnado. Por último y en relación con los aspectos afectivos en el aula invertida, Qin et al. (2022), en su estudio cualitativo mediante entrevistas, informaron que el uso de este tipo de clase generaba experiencias emocionales positivas (i.e. disfrute) en los estudiantes, pero que en ciertas situaciones donde las tareas no estaban claramente definidas, la falta de directrices producía ansiedad e incertidumbre en los aprendientes.

Limitaciones y futuros estudios

Entre las limitaciones de esta revisión, podemos destacar que la búsqueda se llevó a cabo en dos bases de datos (Web of Science y Scopus), de manera que futuras revisiones deberían considerar la ampliación del número de bases de datos a consultar. Sin embargo, este trabajo sintetiza la evidencia empírica sobre el uso del aula invertida en el aprendizaje de LE, abarcando hasta cinco idiomas de búsqueda con el objetivo de disminuir el sesgo de perspectiva sociocultural.

Discusión/conclusiones

Los estudios revisados sugieren que el aula invertida es un método pedagógico adecuado para la enseñanza de lenguas extranjeras. Este enfoque no solo incrementa la motivación de los estudiantes al otorgarles un papel activo y autónomo en su aprendizaje, sino que mejora el aprendizaje de la LE consecuencia de un procesamiento profundo de la información. No obstante, el aula invertida genera opiniones contrarias entre estudiantado y profesorado, al criticar estos último su preocupación por la preparación y manejo de los materiales por parte de los aprendientes. La efectividad del aula invertida depende en gran medida de su implementación, el diseño de las tareas (i.e. claridad de las instrucciones/tareas) y el compromiso en la realización de las tareas y actividades.

Referencias

- Abdullah, M. Y., Hussin, S., e Ismail, K. (2019). Investigating the effects of the flipped classroom model on Omani EFL learners' motivation level in English speaking performance. *Education and Information Technologies*, 24(5), 2975-2995. doi: 10.1007/s10639-019-09911-5
- Barker, T.H., Habibi, N., Aromataris, E., Stone, J.C., Leonardi-Bee, J., Sears, K., ... Munn, Z. (2024). The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for quasi-experimental studies. *JBI Evidence Synthesis*, 22(3), 378-388. doi: 10.111124/JBIES-23-00268
- Correa, M. (2015). Flipping the Foreign Language Classroom and Critical Pedagogies: A (New) Old Trend. *Higher Education for the Future*, 2(2), 114-125. doi: 10.1177/2347631115584122
- Fathi, J. y Rahimi, M. (2022). Examining the impact of flipped classroom on writing complexity, accuracy, and fluency: A case of EFL students. *Computer Assisted Language Learning*, 35(7), 1668-1706. doi: 10.1080/09588221.2020.1825097
- Fathi, J., Rahimi, M., y Liu, G. (2023). A preliminary study on flipping an English as a foreign language collaborative writing course with video clips: Its impact on writing skills and writing motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(2), 659-675. doi: 10.1111/jcal.12772
- García-Allén, A. y Taylor, S.K. (2023). Seeing innovation from different prisms: University students' and instructors' perspectives on flipping the Spanish language classroom. *Language Learning in Higher Education*, 13(1), 105-125. doi: 10.1515/cercles-2023-2004
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., y Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210. doi: 10.1186/s13643-016-0384-4
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 372(n71). doi: 10.1136/bmj.n71

Page, M.J., Moher, D., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., ... McKenzie, J.E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 160. doi: 10.1136/bmj.n160

Qin, L., Yao, L., y Jin, Y. (2022). Unpacking the interaction between foreign language learners' emotion, cognition, and activity in the flipped classroom in higher education: A perezhivanie perspective. *Frontiers in Psychology*, 13, 1005237. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1005237

The Joanna Briggs Institute (2014). *Joanna Briggs Institute Reviewers' Manual*. Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute.

Yulian, R. (2021). The flipped classroom: Improving critical thinking for critical reading of EFL learners in higher education. *Studies in English Language and Education*, 8(2), 508-522. doi: 10.24815/siele.v8i2.18366

CAPÍTULO 23

Análisis y modelación del impacto afectivo en el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes en formación preuniversitaria

Raúl Prada Núñez*, Gerson Adriano Rincón Álvarez*, y
Viviana Karina Hernández Vergel**

**Universidad Francisco de Paula Santander; **Universidad de Santander*

Introducción

El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas es un aspecto crucial que ha sido objeto de amplio estudio en las últimas décadas (Gil, Blanco, y Guerrero, 2005), debido a su impacto significativo en el desempeño académico y la motivación de los estudiantes. Este dominio abarca una gama diversa de sentimientos, creencias y actitudes hacia las matemáticas que pueden moldear de manera profunda la experiencia educativa. De acuerdo con McLeod (1989a), el dominio afectivo se compone de tres componentes principales: a) Las creencias sobre las matemáticas, como la percepción de su utilidad, dificultad o naturaleza abstracta, influyen directamente en las expectativas y estrategias de aprendizaje de los estudiantes. Estas creencias pueden predisponer a los estudiantes hacia una mentalidad de crecimiento o, por el contrario, hacia una percepción limitante de sus habilidades (Gil, Guerrero, y Blanco, 2006); b) Las actitudes hacia las matemáticas, que pueden ser positivas o negativas, afectan la disposición de los estudiantes para participar en actividades matemáticas, como la elección de cursos, la persistencia en la resolución de problemas y el compromiso con el aprendizaje (Lee y Kung, 2017; Preininger, 2017). Actitudes positivas suelen estar asociadas con un mayor interés y esfuerzo, mientras que actitudes negativas pueden derivar en evitación y bajo rendimiento; y finalmente, c) Las emociones experimentadas durante la interacción con las matemáticas, tales como ansiedad, frustración o alegría, tienen un impacto directo en la motivación y el compromiso (engagement) de los estudiantes (McLeod, 1989b). La ansiedad matemática, por ejemplo, es una emoción que ha sido ampliamente documentada por su efecto debilitante en el rendimiento, mientras que la satisfacción o el disfrute pueden facilitar una experiencia de aprendizaje más positiva.

Diversos estudios, entre los que se destacan Gómez (2000) y Hann (2020) han resaltado que las creencias, actitudes y emociones hacia las matemáticas están estrechamente interrelacionadas y pueden influir en el aprendizaje de forma tanto positiva como negativa. Por ejemplo, creencias limitantes sobre la propia capacidad matemática suelen aumentar la ansiedad, lo cual repercute directamente en el rendimiento académico. Por otro lado, el desarrollo de actitudes y creencias positivas puede fomentar la perseverancia y la disposición para enfrentar desafíos, generando así una influencia favorable sobre el aprendizaje.

Ahora bien, el rendimiento académico en matemáticas es un indicador del éxito estudiantil, especialmente en la transición hacia la educación superior. Las habilidades matemáticas son fundamentales no solo en disciplinas científicas y tecnológicas, sino también en el desarrollo de competencias analíticas aplicables a diversas áreas del conocimiento. Sin embargo, el éxito en matemáticas no se reduce únicamente a la competencia técnica; el dominio afectivo hacia las matemáticas desempeña un papel primordial en el proceso de aprendizaje y posterior rendimiento académico (Jansen, Schmitz, y Van, 2016).

El dominio afectivo hacia las matemáticas no solo afecta el rendimiento durante la educación básica y media, sino que también tiene un impacto duradero en la educación superior. Investigaciones han demostrado que los siguientes factores del dominio afectivo son determinantes: a) Las creencias limitantes, dado que estudiantes que tienen una percepción negativa de sus habilidades matemáticas tienden a evitar cursos de matemáticas y a experimentar ansiedad, lo que reduce su participación y afecta su rendimiento

académico. Estas creencias limitantes pueden actuar como un obstáculo para el desarrollo de competencias matemáticas avanzadas (Gómez, 2000); b) Ansiedad matemática, la ansiedad ante las matemáticas es un fenómeno común que tiene consecuencias negativas, ya que dificulta la concentración, la retención de información y el proceso de resolución de problemas. La ansiedad matemática puede resultar en una evitación del aprendizaje y contribuir al bajo rendimiento académico (Mato y De la Torre, 2009); c) La motivación intrínseca, los estudiantes con una motivación intrínseca elevada hacia las matemáticas son generalmente más persistentes y tienden a obtener mejores resultados académicos. Esta motivación los impulsa a enfrentarse a desafíos matemáticos con interés y a invertir el esfuerzo necesario para alcanzar un alto rendimiento (Fernández-César, Prada, y Hernández, 2021).

Ahora bien, en un análisis a partir de la evidencia empírica, diversos estudios respaldan la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento en matemáticas. McLeod (1989), por ejemplo, señaló que las emociones, creencias y actitudes hacia las matemáticas influyen directamente en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos complejos. Además, investigaciones posteriores como las de Martínez (2005) y Fernández-César, Rincón-Álvarez, y Prada (2019) han encontrado que estudiantes con actitudes positivas hacia las matemáticas presentan un mejor desempeño en comparación con aquellos que sostienen actitudes negativas. Esta evidencia subraya la importancia de entender y apoyar el desarrollo del dominio afectivo en estudiantes de matemáticas.

Las matemáticas juegan un papel fundamental en el proceso formativo de los estudiantes, independientemente de su nivel de formación, ya que fomentan el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la capacidad de análisis crítico. Sin embargo, es necesario profundizar en cómo el dominio afectivo, es decir, las creencias, actitudes y emociones de los estudiantes hacia las matemáticas, influye en su rendimiento académico, especialmente en la transición entre el colegio y la universidad. Esta investigación se centra en analizar este período crítico, donde las matemáticas no solo consolidan habilidades fundamentales, sino que también establecen una base sólida para el éxito en la educación superior. Aunque existen estudios previos sobre la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento en matemáticas, la utilización de modelos matemáticos específicos permite obtener resultados más precisos y detallados; luego el objetivo perseguido es modelar la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento académico en matemáticas. Enfoque que reconoce la capacidad única de los modelos matemáticos para captar y analizar distintos aspectos de esta interacción. Los modelos matemáticos ofrecen una ventaja significativa frente a otros enfoques, ya que permiten identificar patrones complejos y relaciones no lineales entre las variables afectivas, como creencias, actitudes y emociones, y el rendimiento académico de los estudiantes (Heredia, Rodríguez, y Vilalta, 2014; Fernández-César, Prada, y Hernández, 2020; Prada et al., 2023).

El uso de diversos modelos matemáticos, como los modelos de regresión, redes neuronales o modelos de ecuaciones estructurales, proporciona una flexibilidad y precisión que otras metodologías no pueden ofrecer. Cada modelo es capaz de captar distintos matices en la relación afectivo-académica, como, por ejemplo, un modelo de regresión puede identificar relaciones lineales y proporcionar predicciones de rendimiento, mientras que modelos no lineales pueden desentrañar patrones más sutiles, que reflejan la complejidad emocional y motivacional de los estudiantes hacia las matemáticas (Cerde y Vera, 2019). Además, estos modelos facilitan el análisis de grandes volúmenes de datos, permitiendo la detección de tendencias generales y la personalización de intervenciones pedagógicas basadas en la interpretación detallada de los resultados. De esta manera, la modelación matemática no solo aporta precisión y detalle, sino que también amplía la comprensión del papel que ejerce el dominio afectivo en el desempeño académico, ofreciendo una perspectiva renovada y cuantificable en el campo de la educación matemática.

Método

La investigación se enmarca en un diseño descriptivo-correlacional, adecuado para examinar la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento académico en matemáticas de estudiantes colombianos de educación media en su transición para la educación superior. Esta elección metodológica permite describir cómo se manifiestan estas variables y explorar su interrelación, sin intervenir en las condiciones naturales de los sujetos.

La población estaba conformada por los estudiantes de media vocacional de las instituciones públicas con domicilio en la ciudad de Cúcuta – Colombia; luego la muestra estuvo compuesta por estudiantes de educación media de trece instituciones públicas de la ciudad mencionada. La selección de los participantes se realizó de manera no probabilística, debido a que el enfoque principal era examinar patrones y tendencias en un contexto específico, en lugar de generalizar a una población mayor. A pesar de la no aleatorización, el tamaño muestral (1355 estudiantes) permitió obtener resultados representativos que ofrecen una visión amplia sobre los factores estudiados.

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario adaptado al contexto colombiano para medir aspectos del dominio afectivo hacia las matemáticas, que fue previamente validado por Fernández-César, Prada, y Hernández (2021) y que proviene de cuestionarios estandarizados con amplio reconocimiento académico. Adicionalmente, se recopiló datos sobre el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas durante el segundo período académico del año 2024.

El proyecto se apoya en recursos TIC, como el uso de software estadístico para el análisis de datos (SPSS versión 26), que facilita la aplicación de diferentes modelos matemáticos de forma secuencial. Primero, se utilizaron análisis descriptivos para caracterizar las variables afectivas y el rendimiento académico. Luego, los análisis correlacionales y los modelos de regresión lineal sirvieron para identificar relaciones directas. Finalmente, el SEM permitió profundizar en la estructura subyacente de las interacciones entre las variables.

Respecto a los indicadores de evaluación, se incluyen el rendimiento académico en matemáticas, medido a través de las calificaciones (en escala de 0 a 5 puntos), y las respuestas al cuestionario sobre dominio afectivo (en escala Likert de 1 a 5 grados de aceptación). Los modelos de regresión y SEM permiten evaluar la relación entre estos indicadores y las variables afectivas, identificando patrones y posibles causales indirectas. Este enfoque proporciona un modo de evaluación basado en el análisis de datos, que permite medir con precisión el grado de influencia de cada variable en el rendimiento académico.

En cuanto a la organización de la investigación siguió un esquema secuencial en fases bien definidas: iniciando con la aplicación del cuestionario para luego avanzar al uso de técnicas estadísticas, primero a través de análisis descriptivos y correlacionales, seguidos de modelos de regresión y SEM. Se finaliza con el análisis de los hallazgos en función del objetivo perseguido y la elaboración de conclusiones sobre la influencia del dominio afectivo en el rendimiento académico en matemáticas.

Resultados

Del análisis de las características socio demográficas de los integrantes de la muestra es de resaltar que sus edades oscilan entre los 14 y 18 años y con predominio del género masculino, provienen en su mayoría de estratos socioeconómicos bajos (estratos 1 y 2); adicionalmente, el 64% de ellos reportan vivir en familias disfuncionales, es decir, con uno de los padres biológicos o abuelos. Estos factores pueden tener un impacto considerable en el rendimiento académico, ya que las condiciones socioeconómicas desfavorables y la falta de estabilidad familiar suelen estar asociadas con mayores niveles de estrés y ansiedad, lo que podría dificultar el proceso de aprendizaje y, específicamente, la capacidad de concentrarse y rendir en asignaturas que requieren un esfuerzo cognitivo considerable, como las matemáticas, la cual reportó una calificación media de 3.40 con desviación estándar de 0.45.

En el análisis realizado sobre la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento académico en matemáticas, se observó que los descriptores del dominio afectivo (creencias, actitudes y emociones) no se ajustan a un modelo de regresión lineal simple cuando se consideran de manera conjunta como un constructo general. Inicialmente, se aplicó un enfoque en el que el dominio afectivo fue tratado como una variable latente unificada, pero el ajuste del modelo fue pobre, con un coeficiente de determinación (R^2) que no superó el 12%. Estos resultados sugieren que la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento académico en matemáticas es más compleja y no puede ser explicada mediante una simple línea recta. Posteriormente, se evaluó de manera individual cada una de las dimensiones del dominio afectivo frente al rendimiento académico. A pesar de esta segmentación, los resultados obtenidos continuaron mostrando un bajo ajuste al modelo lineal. En todos los casos, el (R^2) se mantuvo por debajo del 15%, lo que confirma que no existe una correlación fuerte y lineal entre los factores afectivos y el rendimiento en matemáticas. Esto evidencia que la relación entre el componente afectivo y el desempeño académico está mediada por factores más complejos y no puede ser captada adecuadamente por una regresión lineal simple. Por medio de la Tabla 1 se resumen los modelos lineales propuestos en cada caso.

Tabla 1. Modelos de Regresión Lineal propuestos

Descriptor	Ecuación de Regresión Lineal	R^2	Interpretación
Creencias	$Y = 2.25 + 0.32X$	0.14	El 14% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas puede explicarse por las creencias de los estudiantes
Actitudes	$Y = 2.64 + 0.15X$	0.12	El 12% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas se relaciona con las actitudes de los estudiantes
Emociones	$Y = 3.67 - 0.29X$	0.10	El 10% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas es atribuible a las emociones que experimentan los estudiantes
Dominio Afectivo	$Y = 3.20 + 0.13X$	0.11	El 11% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas es atribuible a la variable latente dominio afectivo

Descriptor Ecuación de Regresión Lineal R^2 Interpretación

Creencias $Y=2.25+0.32X$ 0.14 El 14% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas puede explicarse por las creencias de los estudiantes

Actitudes $Y=2.64+0.15X$ 0.12 El 12% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas se relaciona con las actitudes de los estudiantes

Emociones $Y=3.67-0.29X$ 0.10 El 10% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas es atribuible a las emociones que experimentan los estudiantes

Dominio Afectivo $Y=3.20+0.13X$ 0.11 El 11% de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas es atribuible a la variable latente dominio afectivo

Los resultados sugieren que el rendimiento académico en matemáticas no puede explicarse únicamente por el dominio afectivo, especialmente en contextos socio demográficos complejos. Esto evidencia la necesidad de implementar modelos como la regresión polinómica o logística, que integren los componentes afectivos, pero no bajo una relación lineal entre estas variables.

Los grados de la media técnica presentan desafíos importantes, ya que son la transición hacia la educación superior, especialmente en asignaturas como matemáticas. Los resultados obtenidos en investigaciones previas demuestran que los modelos de regresión lineal simple son insuficientes para modelar la relación entre el dominio afectivo y el rendimiento académico, ya que factores como creencias, actitudes y emociones no capturan completamente la complejidad de esta relación tal como se referencia en Prada Núñez et al. (2023) quienes proponen el uso de modelos de regresión logística binaria, ya que permite identificar patrones no lineales para clasificar el éxito o fracaso académico con mayor eficacia.

A partir de este referente investigativo se corrió la construcción de un modelo de regresión logística binaria en donde se observó que los descriptores básicos del dominio afectivo hacia las matemáticas, se ajustan mejor en este modelo en comparación con un modelo de regresión lineal simple. Este enfoque permitió predecir correctamente si un estudiante aprobó la asignatura de matemáticas en el 85% de los

casos, y a nivel general el modelo clasifica correctamente el 73% de los casos, resaltando la dificultad de clasificar adecuadamente los casos de pérdida de la asignatura.

Luego los resultados obtenidos se hacen evidencia para afirmar que la regresión logística binaria permitió captar la complejidad del dominio afectivo y su influencia en el rendimiento académico, identificando que las creencias y actitudes que los estudiantes tienen sobre sí mismos y sobre la asignatura, que junto con la curiosidad que despierta el docente por el estudio de la misma, son variables significativamente predictoras del éxito académico en matemáticas, en este grupo de informantes. Pero el modelo demanda la incorporación de otras variables, como las socio demográficas (género, contexto familiar y estrato socioeconómico), para mejorar la capacidad predictiva en cuanto al riesgo de pérdida de la asignatura. Estas variables podrían interactuar con los componentes afectivos y explicar mejor los casos de bajo rendimiento.

Ahora bien, como se ha venido resaltando, existe la necesidad de considerar la generación de modelos que reflejen la complejidad del tema y que permita visualizar la interacción de una amplia gama de variables alrededor de ciertas variables latentes. Esto llevó a los investigadores a la implementación de un modelo de ecuaciones estructurales apoyados en el complemento AMOS del SPSS, para modelar estos aspectos. Los resultados obtenidos son afines con los reportados por Fernández-César, Prada Núñez y Hernández Suárez (2020) quienes resaltan que los descriptores del dominio afectivo hacia las matemáticas resultaron ser predictores significativos del rendimiento académico en esta asignatura, junto con otras variables asociadas con el perfil socio demográfico y diversos aspectos de la práctica docente. Para efectos de esta investigación, se pudo verificar que estos descriptores no funcionan de forma aislada, es decir, que ellos se interrelacionan para generar influencia directa sobre la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas, lo que a su vez afecta el rendimiento académico.

En este modelo propuesto por los investigadores, se consideró además de los componentes afectivos, analizar la influencia de variables como las características socio demográficas, lo que resultó clave, puesto que se pudo corroborar la influencia negativa que tiene sobre los efectos del dominio afectivo, el estrato socioeconómico y el entorno familiar, lo que sugiere que las condiciones socioeconómicas adversas pueden atenuar la influencia positiva del afecto hacia las matemáticas. Este hallazgo es coherente con estudios previos que señalan cómo las condiciones adversas del entorno pueden inhibir el aprendizaje (Gómez, 2000); por lo que, al diseñar intervenciones pedagógicas tendientes a mejorar la percepción afectiva de los estudiantes hacia las matemáticas, es necesario tener en cuenta las condiciones del contexto social y familiar.

Finalmente, el modelo de ecuaciones estructurales permitió identificar que las creencias positivas sobre la capacidad personal para aprender matemáticas propician actitudes favorables hacia la asignatura y esto, a su vez, contribuyen de manera importante a un mayor rendimiento.

Discusión/conclusiones

Los resultados reflejan la importancia de considerar tanto los factores afectivos como los socio demográficos en el rendimiento académico en matemáticas. Los estudiantes provenientes de entornos socioeconómicos bajos, especialmente aquellos con familias disfuncionales, experimentan mayores niveles de estrés y ansiedad, lo que afecta negativamente su desempeño.

En cuanto al análisis de los descriptores del dominio afectivo, los modelos de regresión lineal simple no lograron explicar de manera adecuada la relación entre creencias, actitudes y emociones con el rendimiento académico, lo que evidencia la complejidad de estos factores. Esto refuerza la necesidad de emplear enfoques más sofisticados, como la regresión logística binaria, que mostró una mayor precisión al predecir el éxito académico. Sin embargo, este modelo sigue enfrentando dificultades para prever los casos de fracaso, lo que sugiere la necesidad de incorporar variables adicionales.

El uso de modelos de ecuaciones estructurales permitió identificar interacciones más complejas entre las variables afectivas y socio demográficas, dado que las creencias y actitudes hacia las matemáticas son

predictores significativos del rendimiento, pero su efecto está condicionado por el contexto familiar y socioeconómico de los estudiantes. Por lo tanto, cualquier intervención pedagógica que busque mejorar el rendimiento académico en matemáticas debe considerar tanto los factores afectivos como las condiciones de vida de los estudiantes.

Finalmente, a pesar del abordaje metodológico, se reconoce una limitación relacionada con el tipo de muestreo no probabilístico. Si bien los resultados ofrecen una visión valiosa del contexto estudiado, las generalizaciones deben hacerse con cautela porque el nivel descriptivo-correlacional permite explorar asociaciones, pero no establecer relaciones de causalidad definitivas.

Referencias

- Cerda, G. y Vera, A. (2019). Rendimiento en matemáticas: Rol de distintas variables cognitivas y emocionales, su efecto diferencial en función del sexo de los estudiantes en contextos vulnerables. *Revista Complutense de Educación*, 30(2).
- Fernández-Cézar, R., Prada Núñez, R., y Hernández Suárez, C.A. (2021). Determinantes afectivos, procedimentales y pedagógicos del rendimiento académico en matemáticas. Aproximación a una escala de valoración. *Boletín Redipe*, 10(3), 202–224.
- Fernández-Cézar, R., Prada, R., y Hernández, C.A. (2020). A model of structural equations of possible factors that cause poor academic performance in mathematics. *Espacios*, 41(11), 1–9.
- Fernández-Cézar, R., Rincón-Álvarez, G.A., y Prada-Núñez, R. (2019). ¿Se relacionan las creencias sobre las matemáticas con el rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de contexto vulnerables? *Eco matemático*, 10(2), 6–15.
- Gil, N., Blanco, L.J., y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Unión - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 1(2).
- Gil, N., Guerrero, E., y Blanco, L. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 47–72.
- Gómez, I.M. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático* (Vol. 83). Narcea Ediciones.
- Hann, T. (2020). Investigating the Impact of Teacher Practices and Noncognitive Factors on Mathematics Achievement. *Research in Education*, 108, 22–45.
- Heredia, J.J., Rodríguez, A.G., y Vilalta, J.A. (2014). Predicción del rendimiento en una asignatura empleando la regresión logística ordinal. *Estudios pedagógicos*, 40(1), 145–162.
- Jansen, B.R., Schmitz, E.A., y Van, H.L. (2016). Affective and Motivational Factors Mediate the Relation between Math Skills and Use of Math in Everyday Life. *Frontiers in Psychology*, 7, 481–513.
- Lee, C.Y., y Kung, H.Y. (2017). Math Self-Concept and Mathematics Achievement: Examining Gender Variation and Reciprocal Relations among Junior High School Students in Taiwan. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14, 1239–1252.
- Martínez Padrón, O.J. (2005). Dominio afectivo en educación matemática. *Paradigma*, 26(2), 7–34.
- Mato, M.D. y De la Torre, E. (2009). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. En M.J. González, M.T. González y J. Murillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XIII* (pp. 285–300). SEIEM.
- McLeod, D.B. (1989a). Affect and mathematical problem solving: A new perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(1), 26–46.
- McLeod, D.B. (1989b). Beliefs, attitudes, and emotions: New view of affect in mathematics education. En D.B. McLeod y V.M. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective* (pp. 245–258). Springer-Verlag.
- Prada, R., Hernández, C., Solano-Pinto, N., y Fernández-Cézar, R. (2023). Predictor variables of academic success in mathematics under a binary logistic regression model. *Journal of Positive Psychology and Wellbeing*, 7(1), 551–575.
- Preininger, A.M. (2017). Embedded Mathematics in Chemistry: A Case Study of Students' Attitudes and Mastery. *Journal of Science Education and Technology*, 26, 58–69.

CAPÍTULO 24

Storytelling therapy in hospital classrooms: A therapeutic tool for learning and emotional wellbeing of hospitalised children

Mónica Belda Torrijos, Nuria Andreu Ato, & Marta Ruiz Revert
Universidad CEU Cardenal Herrera

Introduction

Hospital Classrooms: definition and impact on learning

The article explores the importance of Hospital Classrooms and storytelling therapy in the education and emotional well-being of hospitalised children. Has, created to ensure that children continue their academic education during their medical treatment, are an integral part of Hospital Pedagogy, which addresses the educational and emotional needs of patients in a multidisciplinary way. Despite its evolution, access to education in these settings remains crucial, supported by legislation guaranteeing the educational rights of children in hospital. Storytelling therapy, defined as the therapeutic use of storytelling, allows children to connect emotionally with their experiences, facilitating the expression of feelings and overcoming fears. Historically, storytelling has been an essential resource in emotional care, and its methodology in hospital classrooms promotes social-emotional skills, creativity and critical thinking. The article also highlights current challenges, such as the influence of digital technologies, in the promotion of reading and narrative learning. In conclusion, both Hospital Classrooms and storytelling therapy are fundamental to support the holistic development and emotional health of hospitalised children, helping them to cope with adversity in a resilient way.

The concept of Hospital Classroom refers to those classrooms located within a hospital, the purpose of which is to allow hospitalised children to continue their academic training. These classrooms are specifically designed to mitigate the imbalance that hospitalisation can cause, thus facilitating the Hospital Pedagogy approach (Caballero, 2007). This branch of pedagogy, according to González-Gil & Jenaro (2007), addresses in a multidisciplinary way the needs that arise in the context of children's illness and hospitalisation, integrating pedagogical, psychological, social and medical aspects.

The first formal mention of the term "Hospital Classroom" was made at the II Jornadas de Pedagogía Hospitalaria, held in 1987 at the Hospital Nacional de Paraplégicos, where it was defined as "a small pedagogical area located within hospitals, with the main purpose of attending to children who are hospitalised and thus able to continue with their school progress". Has emerged to solve the schooling problems faced by children forced to leave school during their medical treatment. Although the first classrooms were established in the early 20th century, their numbers dwindled during the Second World War. However, in October 1988, the first European Congress on the Education and Teaching of Hospitalised Children was held in Slovenia, resulting in the creation of a European association of educators specialising in hospital settings. This congress laid the foundations for defending the right of these children to continue their education.

The rights of hospitalised children have been recognised for decades. The European Charter on the Rights of Hospitalised Children (1988) states that children have the right to continue their academic education during their stay in hospital and to receive all educational resources provided by their school in the event of prolonged hospitalisation. This right was reaffirmed by the Head of State in Organic Law 8/2013, of 9 December, for the improvement of educational quality (LOMCE). In its sole article, it guarantees equal opportunities for the full development of the personality through education, promoting

educational inclusion and universal access to it, acting as an element that compensates for personal, cultural, economic and social inequalities.

Cumplido & Asensio (2002) mention that, in 1999, public administrations established objectives at European level to guarantee the educational care of hospitalised children. These objectives include maintaining the educational care of hospitalised children so that they can continue their learning without delays and promoting a comfortable environment in hospital, avoiding feelings of loneliness or distress in pupils.

Although more and more hospitals have Hospital Classrooms, the process to reach this point has been long and complex. The first classrooms appeared in the 1950s in centres linked to the Hospitaller Order of St. John of God, and in the mid-1960s classrooms were established in various hospitals due to the polio epidemic that affected the child population.

At present, the Valencian Community has a total of 15 hospitals with Hospital Classrooms, distributed in Castellón, Valencia and Alicante. In Castellón, for example, there is a Hospital Classrooms at the Hospital General Universitario de Castellón. In Valencia, there are six teaching units, including those at the Hospital Lluís Alcañiz de Xàtiva and the Hospital Politécnico de la Fe. In Alicante, there are eight pedagogical units including ten teachers specialised in Therapeutic Pedagogy. Some of these classrooms are located in the General Hospital of Alicante, the General Hospital of Elche and the Hospital del Vinalopó in Elche (Oyanguren, 2019).

Hospital Pedagogy has a crucial role to play in the unique characteristics of hospitalised children, which is why it is part of Special Education, addressing the specific needs of these children.

Hernández & Rabadán (2013) emphasise that it should not be forgotten that hospitalised children have needs that require attention, given that their condition prevents them from attending school, but this does not imply that they should be neglected. These authors argue that attention must be paid to diversity through a flexible curriculum that responds to the particularities and needs of these children. The role of the teacher is fundamental in this context. The educator working in a hospital classroom must be aware of the particularities of his or her environment, given that the hospitalisation of his or her students may be temporary or prolonged. Regardless of the duration of their work, teachers should strive to offer activities that provide children with valuable educational experiences, using methods that are brief, didactic and playful.

Specialised teachers in these classrooms should coordinate with the teachers of the hospitalised children's school as early as possible to ensure that the education they receive in the hospital classroom is aligned with their school education. According to Ruiz (2016), the role of teachers in Hospital Classrooms is essential, and their collaboration with families is equally important to address the emotional distress that may be generated by the disease. This author stresses that the work of the teacher in this context is like "a school, but without the school".

Reyes, Martín, & Daza (2018) argue that, in order to mitigate the emotional maladjustment affecting hospitalised children, the role of teachers is crucial, as they act as a source of motivation and have a significant impact on the psychological, social and educational environment of pupils. The hospitalisation of a child "brings their life and that of their family to a screeching halt", disrupting their routines and forcing them to follow new rules and guidelines, which adds to the emotional distress caused by the illness (González-Gil & Jenaro, 2007).

Storytelling therapy: a therapeutic tool through storytelling

The term "storytelling therapy" was coined and recorded by Hernández (2002) cited in González (2013), in response to the growing need to describe the therapeutic use of stories. Although this concept is recent, the use of narrative stories for healing purposes is an ancient practice. Since ancient times, storytelling has played a crucial role in people's emotional and psychological health. For example, during the time of Pharaoh Ramses II, reading was considered a "remedy for the soul". In ancient Greece and

Rome, texts were incorporated into medical treatments, highlighting their potential to influence the critical perception and attitude of individuals. Similarly, in Hindu medicine, stories were offered to disoriented people, facilitating reflection on their problems through narrative.

Storytelling therapy, according to Hernández (2002) cited in González (2013) is an innovative form of therapy that allows people to connect with an ancient legacy through stories, helping to heal aspects of their psyche by exploring their unconscious. This approach offers an opportunity to identify solution routes through the stories that have been bequeathed to us by our ancestors, thus presenting the stories as guide-maps to an emotional treasure, which encompasses feelings such as love, peace, wisdom and freedom, but also confronts the storytellers with obstacles, symbolised by characters such as ogres and dragons.

Today, the world is facing multiple crises and tensions, which accentuates the need for the messages that these stories offer. Through storytelling therapy, we teach how to decode the symbolic language of stories, exploring the unconscious to find solutions to vital problems. This approach is especially useful for children and young people, not only as therapy, but also as a preventive resource that favours the growth of personal awareness (Hernández, 2008).

The short story, as a narrative form, has played a significant role throughout history, manifesting itself not only as a means of entertainment, but also as an educational and therapeutic resource. Imbert (1979) notes that the short story has been used to relate anecdotes and jokes, while Goyanes (1992) highlights its capacity to express emotions, comparing it to poetry. This versatility has allowed stories to become vehicles for conveying complex human experiences and addressing emotional issues.

In addition, stories play a crucial role in children's emotional development. Stories help readers to confront and elaborate on their fears, which is a fundamental factor in their emotional maturation. These narratives not only arouse curiosity and stimulate the imagination, but also offer tools for managing anxiety and dealing with everyday problems. However, despite its therapeutic use since ancient times, storytelling has been relegated to the background in contemporary research, particularly in educational and therapeutic contexts.

Céspedes (1991) and Manzano (1987) stress the therapeutic value of stories, suggesting that identification with characters can offer clues about psychic pathologies. This idea is complemented by the finding of Cobos & Gavino (2006), who indicate that the reading of unfamiliar themes can open up alternatives that would otherwise remain hidden. Thus, storytelling therapy is presented as a renewed approach that uses stories to heal the psychic apparatus and mediate the connection with the unconscious.

The Royal Spanish Academy defines a story as "a short fictional narrative", but Arenas, Gallego, Gutiérrez, & Peña (2015) argue that their meaning goes beyond this, as they are fundamental tools that awaken children's interest and imagination. These stories immerse the reader in their own narrative, allowing them to explore life's difficulties from a new perspective. Ventura & Armengol (1982) also highlight the educational value of stories, especially those of popular tradition that transmit knowledge and cultural values.

Storytelling, in essence, presents itself as a multifaceted resource that transcends children's entertainment. Its transformative potential is applicable to all ages, and its reintegration into educational and therapeutic practice can contribute significantly to the well-being and holistic development of individuals at various stages of life.

Among the contributions of stories in the training and development of pupils, it is highlighted that stories stimulate critical thinking, imagination and decision-making. Gómez-Rostoll & Belda-Torrijos (2021) state that active listening to stories and reading are enjoyable ways of introducing literature into children's lives, which fosters the development of linguistic and social skills. This interaction with narrative also allows them to learn about and manage their emotions, promoting empathy towards others and self-control.

Literature, through stories, not only contributes to children's emotional development, but also to the acquisition of new vocabulary and language development. Even if a child has not yet acquired the ability to read, active listening to stories will facilitate the repetition of parts and fragments, demonstrating the positive impact of reading.

However, it is essential to address the challenge posed by new technologies, which are influencing the way children acquire knowledge. Encouraging the habit of reading from an early age is essential, but it must be presented as a pleasurable activity and not as an obligation. The emotional connection with stories and their characters is key to cultivating a love of reading, which, in turn, will benefit the child's holistic development in the future.

Storytelling acts not only as an educational resource, but also as a means of emotional connection and personal reflection, providing effective tools for coping with life's challenges and promoting lifelong well-being.

Methodology

The methodology of storytelling therapy is based on an integrative approach that fuses principles of storytelling, psychology and pedagogy, with the aim of facilitating the emotional and psychological development of participants, especially in educational and therapeutic contexts. This approach is especially The first step in the application of storytelling therapy involves the careful selection of stories. The stories chosen should be relevant to the experiences and emotions of the participants, taking into account both the content and narrative structure, as well as the age and needs of the target audience. It is crucial to select stories that address themes of personal growth, overcoming fears and conflict resolution in order to achieve a meaningful connection with the participants. In addition, it is important to consider the hospital context, where stories can provide a space of escape and normality, helping to mitigate the emotional distress associated with illness and hospitalisation.

Once the story has been selected, it is read and analysed. During this stage, participants are encouraged to reflect on the characters, conflicts and solutions presented in the narrative. The facilitator guides the dialogue, promoting identification with the characters and the exploration of their own emotions and experiences through the story. This process allows participants to recognise and articulate their feelings, fostering empathy and self-awareness skills, which are essential for their emotional development, especially in such a complex environment as a hospital.

The methodology also includes complementary activities that stimulate creativity and emotional expression. These can include dramatisations, illustrations or the creation of alternative endings to the stories. These activities not only allow participants to explore different possibilities and solutions to the conflicts presented in the narrative, but also help them internalise the messages of the story and apply the lessons learned in their daily lives. Creative interaction can serve as a therapeutic mechanism that facilitates the expression of feelings and the processing of difficult experiences.

Evaluation of storytelling therapy is done by observing and monitoring emotional and behavioural changes in participants. Qualitative evaluation tools, such as interviews or focus groups, can be used to collect feedback on the participants' experience and their perception of the benefits of storytelling therapy. This evaluation process is essential to adjust and improve the methodology according to participants' needs and responses, allowing for a more personalised and effective approach.

In educational contexts, storytelling therapy can be integrated into the school curriculum, offering educators a valuable tool to address complex or emotional relevant in hospital classrooms, where storytelling not only acts as a tool for emotional healing, but also enables children to continue their education and personal development during periods of hospitalisation.

The first step in the application of storytelling therapy involves the careful selection of stories. The stories chosen should be relevant to the experiences and emotions of the participants, taking into account both the content and narrative structure, as well as the age and needs of the target audience. It is crucial to select stories that address themes of personal growth, overcoming fears and conflict resolution in order to achieve a meaningful connection with the participants. In addition, it is important to consider the hospital context, where stories can provide a space of escape and normality, helping to mitigate the emotional distress associated with illness and hospitalisation.

Once the story has been selected, it is read and analysed. During this stage, participants are encouraged to reflect on the characters, conflicts and solutions presented in the narrative. The facilitator guides the dialogue, promoting identification with the characters and the exploration of their own emotions and experiences through the story. This process allows participants to recognise and articulate their feelings, fostering empathy and self-awareness skills, which are essential for their emotional development, especially in such a complex environment as a hospital.

The methodology also includes complementary activities that stimulate creativity and emotional expression. These can include dramatisations, illustrations or the creation of alternative endings to the stories. These activities not only allow participants to explore different possibilities and solutions to the conflicts presented in the narrative, but also help them internalise the messages of the story and apply the lessons learned in their daily lives. Creative interaction can serve as a therapeutic mechanism that facilitates the expression of feelings and the processing of difficult experiences.

Evaluation of storytelling therapy is done by observing and monitoring emotional and behavioural changes in participants. Qualitative evaluation tools, such as interviews or focus groups, can be used to collect feedback on the participants' experience and their perception of the benefits of storytelling therapy. This evaluation process is essential to adjust and improve the methodology according to participants' needs and responses, allowing for a more personalised and effective approach.

In educational contexts, storytelling therapy can be integrated into the school curriculum, offering educators a valuable tool to address complex or emotional

issues that students face. Stories can be used to create a safe space for discussion and reflection, promoting a supportive environment where teachers can help students develop social-emotional skills and a greater sense of connection with their peers. In the case of hospitalised children, this approach can be especially helpful in maintaining their connection to learning and socialisation during their recovery.

Results

Storytelling therapy emerges as a powerful methodology that combines storytelling with therapeutic and educational objectives, demonstrating its relevance in the current context, where emotional crises and mental health challenges are increasingly evident. As the functions of storytelling are explored, its capacity to facilitate emotional expression, foster empathy and promote the holistic development of students is revealed.

One of the most significant aspects of storytelling therapy is its ability to provide a safe space in which children can explore their emotions. Through storytelling, students can identify with the characters, allowing them to reflect on their own fears, worries and hopes. This is especially crucial in the context of hospital classrooms, where young people are faced with difficult and often stressful situations. The ability of stories to offer comfort and emotional connection not only facilitates the learning process, but also contributes to the mental health and well-being of students.

The research highlights that stories are not simply educational tools; they also act as vehicles for healing. As Hernández (2002) points out, the therapeutic use of stories has existed throughout history, and their contemporary relevance cannot be underestimated. In this sense, storytelling therapy offers an innovative approach to address emotional and psychological problems, allowing students not only to learn to read, but also to develop a deeper understanding of themselves and others. This process of self-discovery

is vital for emotional and social development, helping children to acquire skills that will be useful throughout their lives.

In addition, the inclusion of stories from different cultural traditions in the educational curriculum can play a key role in promoting values of inclusion and diversity. Exposure to stories that represent diverse perspectives can help

combat prejudice and foster a sense of belonging in all students, regardless of their background. This not only enriches their educational experience, but also contributes to building a more empathetic and caring society.

Evidence suggests that storytelling aloud creates meaningful emotional bonds between storytellers and listeners. This emotional connection is essential in the context of hospital classrooms, where the need for a caring and supportive environment is even more pronounced. The act of storytelling, far from being a trivial activity, becomes a means to cultivate children's happiness and emotional well-being, providing them with a way to escape reality and explore their imagination.

On the other hand, it is crucial to consider the challenges of integrating storytelling therapy into contemporary educational settings, especially in the face of the growing influence of digital technologies. While these tools offer unique opportunities for learning, they can also divert attention away from traditional storytelling and reading methods. Encouraging the habit of reading from an early age should be a priority goal, and storytelling therapy can be an effective resource for motivating children to interact with stories in an active and meaningful way.

Discussion/conclusions

The review of the literature on storytelling therapy and its application in education, particularly in hospital classrooms, allows us to draw several significant conclusions that underline the intrinsic value of stories in the teaching-learning process and their therapeutic impact.

Firstly, it is evident that the story is a key element in education, facilitating the introduction of students to the fascinating world of reading. This tool not only promotes interest in reading, but also offers a considerable therapeutic contribution, helping students to cope with difficult situations and improve their emotional well-being. Through storytelling therapy, students can connect with their emotions, reflect on their experiences and find comfort in stories that resonate with their experiences.

In addition, stories are essential for the development of language skills throughout all stages of life. Through storytelling, both in oral and written form, students acquire language skills that are fundamental to their academic and personal development. Interaction with stories stimulates critical thinking, active listening and creative expression, skills that are essential in an increasingly complex and changing world.

Another important finding is that stories, both oral and literary, act as a fundamental means of understanding other cultures and beliefs. In this sense, stories can play a crucial role in eradicating racist attitudes and promoting positive values, fostering greater inclusion and diversity. By presenting different perspectives and experiences, stories enable students to develop empathy and a deeper understanding of shared humanity.

In addition, storytelling aloud creates bonds of respect and affection between the storyteller and the listener, contributing to children's happiness and emotional well-being. This shared experience not only transports listeners to other worlds, but also provides them with a safe space to explore their emotions and develop their creativity. Storytelling therapy thus becomes a powerful tool to facilitate communication and emotional understanding between students, peers and educators.

In terms of cognitive skills, stories foster intelligence, imagination and creativity, fundamental aspects for the integral development of the individual. They also facilitate comprehension and expression, both oral and written, preparing students to deal effectively with the challenges of today's society. The ability of stories to address complex issues in an accessible way allows children to understand and manage their own emotions, as well as those of others.

It should be noted that the function of stories transcends the mere transmission of information; their main objective is to help children overcome various stages of their human development through fictions that contain meaningful elements for them. This makes them a powerful tool for emotional and social learning, facilitating the development of interpersonal skills and emotional self-regulation.

References

- Arenas, V., Gallego, P.A., Gutiérrez, M.C., & Peña, E.J. (2015). *La cuentoterapia: un recurso para disminuir el estrés en los niños hospitalizados en la IPS universitaria de Medellín* (Doctoral dissertation).
- Caballero, M. (2007). Aula hospitalaria: El aula hospitalaria un camino a la educación inclusiva. *Investigación Educativa*, 11(19), 153-164.
- Cobos, P., & Gavino, A. (2006). Técnicas basadas en la información. En A. Gabino (Coord.), *Guía de técnicas de terapia de conducta*. Madrid, España: Pirámide.
- Cumplido, M.G., & Asensio, Á.M. (2002). *Actuaciones educativas en aulas hospitalarias: Atención escolar a niños enfermos* (Vol. 162). Madrid, España: Narcea Ediciones.
- Gómez, E., & Belda, M. (2021). Los cuentos como recurso para trabajar la diversidad familiar en Educación Infantil. *Educación y Futuro Digital*, (22), 85-104.
- González, C. (2013, diciembre 27). La cuentoterapia en el desarrollo infantil y en procesos terapéuticos. Recuperado de <https://narracionoral.es/index.php/es/documentos/articulos-y-entrevistas/articulos-seleccionados/429-la-cuentoterapia-como-ayuda-en-el-desarrollo-infantil-y-en-procesos-terapeuticos>
- González, F., & Jenaro, C. (2007). Impacto de la hospitalización en la calidad de vida infantil. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28207056_Impacto_de_la_hospitalizacion_en_la_calidad_de_vida_infantil
- Goyanes. (1992). *El cuento español: Del Romanticismo al Realismo*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Hernández, E., & Rabadán, J.A. (2013). La hospitalización: Un paréntesis en la vida del niño. Atención educativa en población infantil hospitalizada. *Perspectiva Educativa, Formación de profesores*, 52(1), 167-181. Recuperado de <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/educacional/article/viewFile/117/67>
- Imbert, E.A. (1979). *Teoría y técnica del cuento*. Buenos Aires, Argentina: Marymar.
- Oyanguren, A. (2019). Las unidades pedagógicas hospitalarias: Un paso hacia la inclusión. Recuperado de http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/184304/TFG_2019_Oyanguren%20Garcia_Aroa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Parlamento Europeo. (1986). *Carta Europea de los Niños Hospitalizados*. Ajuntament de Barcelona. Recuperado de http://www.lecturafacil.net/media/resources/Carta_infants_hospitalitzats_cast_LF.pdf
- Reyes, F., Martín, M.E., & Daza-Navarro, P. (2018). El papel del docente en un aula hospitalaria de oncología pediátrica. *Revista Andina de Educación*, 1(1), 3-11.
- Ruiz, M. (2016). Pedagogía hospitalaria: Hacia el diseño de una propuesta de competencias específicas para la formación docente. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=119191>
- Ventura, N., & Armengol, T.D. (2008). *Cuentacuentos: Una colección de cuentos... para poder contar*. Madrid, España: Siglo XXI de España Editores.

CAPÍTULO 25

Service-Learning University (Apsu): A methodology that fosters inclusion and develops competences in university students

Nuria Andreu Ato, Mónica Belda Torrijos, & Marta Ruiz Revert
Universidad CEU Cardenal Herrera

Introduction

Service-learning is an educational methodology that helps us to get to know the environment in which we move and helps us to understand the world in an optimal way. It brings us much closer to reality and helps us to understand where we are now.

There are many studies that corroborate that University Service-Learning (USL) can increase the competences of university students. Thus, Sánchez-Matas, Segovia, Gutiérrez, & Hernández-Martínez (2023) specifies that thanks to the development of ApSU, students in the Bachelor's Degree in Early Childhood Education were able to develop their academic, social and personal learning, etc. Thanks to the intervention, according to Sánchez-Matas, Segovia, Gutiérrez, & Hernández-Martínez (2023) the people who developed the service were not only able to get closer to the future professional reality, but also to confirm the optimisation of motor skills, in this case motor skills, in the recipients of the service. Therefore, the ApSU could benefit not only those who develop the service, but also, evidently, the recipients of the service in terms of improving their competences.

Other authors such as Martín-García, Bär-Kwast, Gijón-Casares, Puig-Rovira, & Rubio-Serrano (2021) and Mayor & Guillén-Gámez (2021) have already argued that in the development of the APS methodology (Service Learning), multiple values are generated, such as teamwork, cooperation, help, etc., which improve the educational process, as well as processes of reflection and analysis, helping to optimise the competences of the person who develops it. Cámara, Díaz, & Ortega (2017, p.74) states the importance of "the transmission of ethical knowledge as one of the most important functions of education, to support the decisions taken in the exercise of their teaching work". Therefore, ApS can be a methodology that fosters positive social, ethical and emotional competences and values; but in this case, when we talk about ApSU, we add the development of future professional competences, as it not only leads to a better knowledge of the immediate environment, but also to learning how to act on it in a more optimal way.

Thus Perdomo (2022) proves that through ApS, the teacher becomes a transformer of the combination of cognitive (knowledge and skills), affective (motivations, attitudes and personality traits) and psychomotor (habits and skills) competences through their analysis and contextualisation in order to optimise them.

Therefore, at university level, it is essential that our students not only acquire knowledge, but also develop a critical capacity to reflect on the world around them, always promoting inclusion. At university, it is essential that students gain professional competences that prepare them for the labour market, but also skills related to ethical, social and emotional engagement. These types of competences coincide in a very optimal way with the ApS methodology. Andreu-Ato & Ruiz (2023) show, through a developed experience, that this methodology activates social, civic, emotional, critical and professional competences in a very appropriate way.

Blanco Fontao & Lozano (2024) argue that university service-learning develops motivation, social awareness and sustainability, develops citizenship competence, etc., thus fulfilling SDG 4 on the quality of education, as well as the principles of the LOMLOE (2020). Thus, they also argue not only that ApSU is very useful for the development of general competences, but above all professional competences.

Cuervo-Calvo & Cabedo-Más (2024) also add that, thanks to ApS, the development of critical and reflective learning competence, civic responsibility, the development of communication skills, as well as adaptation to complex learning environments and decision-making are achieved.

On the other hand, this methodology fits very well with an inclusive approach. Earlier, we mentioned how ApS is one of the methods that promote inclusion. Thus, not only in the LOMLOE (2020), in the Index For Inclusion (Booth & Ainscow, 2015), but also in regulations such as Decree 195/2022 on equality and promotion of coexistence, ApS is established as a strategy that improves the social environment. Thus, in article 11.2, ApS is mentioned as a strategy that can also be developed:

Services in the environment that can influence the improvement of the environment, the promotion of health and well-being, the defence of human and children's rights, care for art and artistic heritage, the promotion of intergenerational relations, the promotion of coexistence, support for people in situations of social exclusion and citizen participation.

In addition, this type of methodology helps to perceive more clearly the barriers to learning and participation (BAP), shifting the focus from the individual learner's deficits to the obstacles present in the educational environment that hinder learning and equitable participation. Through testing existing BAPs, we recognise that it is the context that is often unprepared to respond adequately to the diversity of needs. ApS brings you closer to the environment to recognise its difficulties and the need for a response. Covarrubias (2019) proposes a classification of barriers to inclusion into three main categories: cultural, political and practical. Covarrubias (2019) argues that by addressing existing barriers to learning and participation, many of the present needs can be resolved. Thus, this methodology fits with the development of educational proposals that promote inclusion and the removal of political, cultural and practical barriers to learning and participation.

For this reason, we decided to develop a proposal for innovation in the university classroom, based on University Service-Learning (ApSU), which would promote inclusive values through an action that would respond to the immediate associative environment related to social exclusion, developmental disorders and high abilities, pursuing the following objectives:

To design and implement an innovation proposal based on the ApSU that would promote inclusive and equitable values for university students of the Bachelor's Degree in Early Childhood and Primary Education.

To know and make visible the close associative environment related to social exclusion, developmental disorders and high capacities, in order to respond to their needs.

To train future teachers in Service-Learning methodology in a theoretical and practical way.

To foster empathetic awareness, to nurture an ethic of care, orienting our students from culture towards actions of solidarity.

Acting and reflecting on the environment, thus raising awareness of the barriers to learning and participation in society.

To develop competences such as citizenship, democratic, social, emotional, critical and professional skills in future pre-school and primary school teachers.

Method

Through the service-learning methodology (ApSU), as mentioned above, a project was started for students of the Bachelor's Degree in Early Childhood and the Bachelor's Degree in Primary Education (Special Education) for social, solidarity and professional help in associations and educational centres related to developmental and learning disorders at the CEU Cardenal Herrera University.

Based on Uruñuela's (2018) idea that ApS serves to enrich the teaching process, as it tends to improve students' academic results, motivation, classroom climate and reduces problems of indiscipline, we decided to link it to university education. Our project aimed to train future teachers for the correct application of inclusive and equitable education, a sustainable development objective in the 2030 agenda.

Thus, the United Nations in 2021 states that one of the goals should be to "significantly increase the supply of qualified teachers, including through international cooperation for teacher training in developing countries, especially least developed countries and small island developing states". Our main objective would be to improve the teacher training of future pre-school and primary school teachers, through the use of the ApS methodology, in inclusive education settings, in order to improve OBS.4 Quality Education. According to the Subdirector General for Territorial Cooperation and Educational Innovation (6 July 2021), service learning "is an educational practice that is based on the fusion of a pedagogical intentionality and a solidarity intentionality, in which students learn while acting on real needs in their environment with the aim of improving it". That is why, taking into account that our subjects are linked to the attention to diversity, we believe it is very convenient to give different possibilities of action of the APSU, in order to improve the theoretical-practical training of our students, improving their social, civic, digital and professional competences, from the educational practice.

Contextualization

The project was developed within the CEU Cardenal Herrera University in the three campuses of Elche, Valencia (Moncada) and Castellon. The CEU Cardenal Herrera University is an innovative University, which articulates its 20 university degrees and more than 60 postgraduate courses in different faculties. Our project was linked to the Department of Education of the Faculty of Humanities. As we said, our project involved students and teaching staff from the Early Childhood Education and Primary Education degrees from the three campuses. A total of 70 students from Valencia, 85 from Elche and 80 from Castellón took part, as well as 8 teachers from the three campuses.

The following phases were established:

Phase of search for needs in the associations. The teachers contacted the associations, managing the necessary agreements and informing them of the possibilities of developing the project both in person and virtually based on their needs, as well as the fact that the actions could be developed in different ways: development of materials, on-site or virtual support actions or tutoring and virtual educational support.

Action request phase. The associations elaborated their requests for solidarity action, through direct request to the teachers, establishing not only what they needed but also determining how it would be implemented.

Training and implementation phase. The students were trained in the service-learning methodology, as well as in the specific problems or difficulties of application that could be encountered in the associations. In addition, they were given guidance on how to act.

Action phase. Students develop 15h of ApSU actions in any of the possible modalities.

Reflection phase. The students were initially asked to reflect on the action, the environment, the response to vulnerable groups, etc. through an experiential video. Subsequently, together with the teachers, they reflected on the existing BAPs, as well as on the BAPs, the intervening agents, possible solutions, how to resolve difficulties, prejudices, etc.

Evaluation phase. An evaluation was carried out through an evaluation questionnaire for students in the Forms application, developed ad hoc to ascertain the degree of satisfaction of the students, in which they showed their satisfaction with the project. The questionnaire had 20 questions ranging from socio-statistical data (place of study, course, etc.), other questions on a scale of 1 to 10, some with a closed answer (yes or no), and a qualitative written statement. The students participated freely, anonymously and voluntarily, explaining data protection and the use of data beforehand. A written evaluation was also carried out by means of a form with three development questions for the associations, also on a voluntary basis. All these data were subsequently analysed quantitatively and qualitatively using the Excel application.

Results

Thanks to the project, it has been possible to respond to the needs of 20 associations in Castellón, 27 associations in Valencia and 25 associations in Elche. The collaborations have been of various kinds depending on the demands of the associations, from active participation of students, development of digital and fungible learning materials, educational and artistic-musical workshops, development of storytelling, as well as collaboration in the different proposals developed in the centres, whether they were leisure, educational, emotional, etc.

When it came to evaluation, an assessment was carried out by means of a questionnaire for students and a compilation of written evaluations by the groups that received the service.

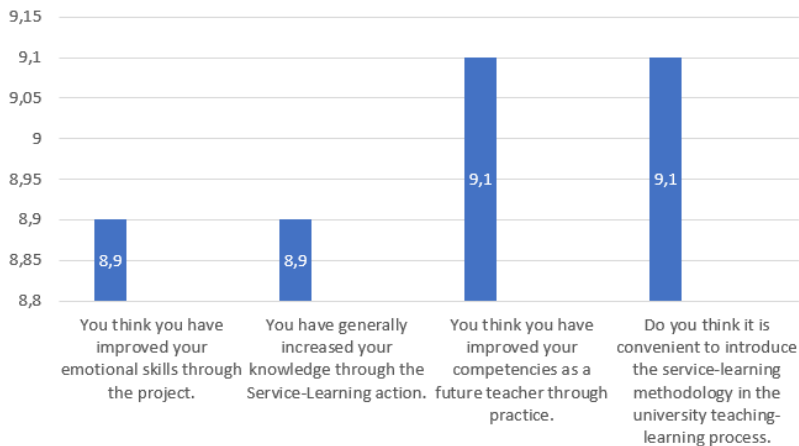
Of the total number of students who wanted to participate in the survey, 145 students responded, 91% female and 9% male.

Some of the data that we were able to verify were, for example, that 75% saw training in ApSU methodology as highly desirable in teacher training, rating it with a score between 9-10.

23% of the total said that they had remained in the association doing voluntary work after the stipulated service with the subjects, and many argued that they had even spent many more hours than stipulated as necessary, thus developing an emotional bond and developing social and civic competence in solidarity.

Furthermore, 51% of the students said that in the near future they would continue to collaborate with the association in which they had done the service, but 95% of the students also said that projects like this one help enormously in the development and promotion of volunteering, and 97% said that according to their perception the university should promote projects that foster solidarity through the service-learning methodology. The students also stated that through the project they felt that their social and civic, emotional and even professional competences had improved in general, with a rating of more than 8.8 out of 10.

Figure 1. Perceptions of student competencies



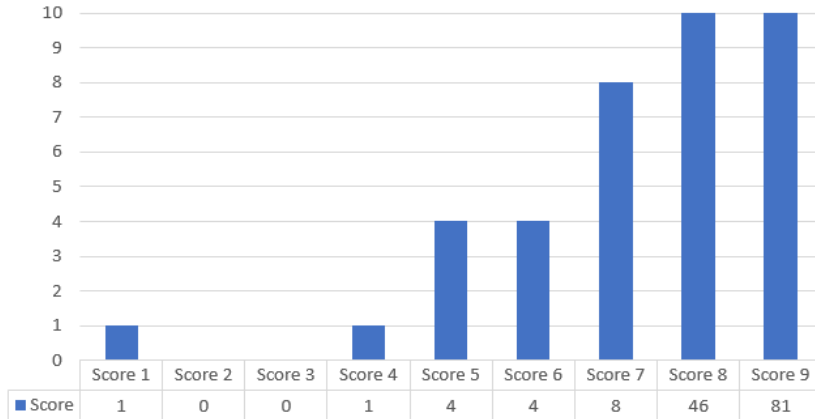
Note: Responses ranged from 1 to 10, with a rating from least to most

Furthermore, according to their opinion, they learn the contents of the subjects better, with a rating of 8.9 out of 10, and in general they rate the project with a score of more than 9.1 out of 10, with 58% of all students stating that for them the project would have a rating of 10. 97% of the students also stated that they believe it is necessary to develop ApS actions at the university.

Finally, they were asked to give an overall assessment of the project within the subjects of attention to diversity and developmental disorders and high abilities in the project for the Bachelor's Degree in Early

Childhood and Primary Education, which they expressed according to their perception with an average of 9.28, 83% of the total with a score of over 9.

Figure 2. Assessment of the suitability of the project within the subjects of attention to diversity and developmental disorders



Note: Responses ranged from 1 to 10, with a rating from least to most

On the other hand, the associations made a written evaluation in which they expressed their satisfaction and desire to continue participating in future courses. Some of the arguments put forward by some of the associations were as follows:

"The X association values this experience very positively, on the one hand, because the participation of student volunteers makes it possible to carry out these activities and, on the other hand, because the student volunteers themselves obtain training that goes beyond the academic sphere".

"What a thrill to support an inclusive society! Yesterday was a great day because it also has continuity every day".

"Thanks to give visibility to the association and to know the projects and actions done for children and young people with autism, it helps to raise awareness about the work carried out by professionals and volunteers. Involving students in them and allowing them to collaborate in an active way with us has been a great satisfaction".

As well as we received a message from the families of an association: "Thanks to CEU for hosting our boys, they have returned very happy".

Conclusions

Once the project has been developed, we conclude that we have been able to achieve the objectives initially set, proving that the service-learning methodology, in subjects related to educational inclusion, is a good methodological choice. We have proposed a coherent project for the Degree in Early Childhood Education and Primary Education, in which students have been trained in the service-learning methodology, learning from and in practice. We have made the associative fabric of the CEU Cardenal Herrera University environment known, not only to the students, through talks and classroom training, but also to the whole environment through the CEU and local media in which we have told the experience. In this way, not only the education students, but also the entire university community and the immediate environment have learned about this methodology and have become familiar with it when developing projects that make the associative fabric more visible. We have also fostered empathetic awareness,

guiding our students towards solidarity actions. Some of them, after this process, have expressed their intention to try to continue collaborating in associations. It has been possible to demonstrate, from the pupils' and associations' point of view, how optimal this type of methodology is in the classroom, as a means of improving the pupils' emotional, social, civic, etc., but above all professional skills, in subjects related to attention to diversity and educational inclusion. Students can perceive the improvement in these competences, and a percentage of them acquire the need to continue helping.

This is why we conclude and corroborate many of the arguments described by specialist authors in the field described above, in which it is established that the Service-Learning methodology is optimal for the development of competences in students. Thanks to these projects students improve their personal, social, emotional, civic, etc. competences and specifically in university environments they are able to better understand the world and to optimise their future professional competence, developing skills and abilities to understand the environment, for communication, leadership and decision making. There is no better way than learning by doing, and through the university service-learning methodology we achieve the development of positive competences in the person, and not only that, but we also achieve that many of them optimise their academic, personal and professional skills.

References

- Andreu-Ato, N., & Ruiz, M. (2023). Análisis comparativo de las barreras de aprendizaje y participación en México y España: Aprendizaje inclusivo para mejorar las competencias profesionales de los futuros docentes. En V. Maldonado, J.J. Berral, B. Martínez, J.A. Camuñas, & D. Camuñas (Eds.), *Investigación en contextos educativos formales, no formales e informales: Descubriendo nuevos horizontes en la educación* (pp. 774-783). Dykinson.
- Blanco, C., & Lozano, A. (2024). Eficacia del aprendizaje servicio en maestros en formación para el desarrollo de su futuro desempeño docente. *Revista de Investigación en Educación*, 22(2), 212–223. doi: 10.35869/reined.v22i2.5379
- Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares* (3ª ed., adaptada). Traducido y adaptado por G. Echeita, Y. Muñoz, C. Simón, & M. Sandoval. FUHEM y Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Cámara, A.M., Díaz, E.M., & Ortega, J.M. (2017). Aprendizaje-servicio en la universidad: Ayudando a la escuela a atender a la diversidad a través de las TIC. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 69(3), 73–87. doi: 10.13042/Bordon.2017.51320
- Covarrubias, P. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: Una propuesta para su clasificación. En J.A. Trujillo, A.C. Ríos, & J.L. García (Coords.), *Desarrollo profesional docente: Reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana* (pp. 135-157). Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.
- Cuervo-Calvo, L., & Cabedo-Mas, A. (2024). Service-learning and project-based learning methodologies in higher music education: A review of the literature. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 76(3), 35–60. doi: 10.13042/Bordon.2024.99887
- Decreto 195/2022, de 11 de noviembre, del Consell, de igualdad y convivencia en el sistema educativo valenciano. *Diario Oficial de la Generalitat Valenciana*, 9471, 60025-60057. Recuperado de https://dogv.gva.es/datos/2022/11/16/pdf/2022_10681.pdf
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, 122868-122953. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/boe-a-2020-17264.pdf>
- Martín-García, X., Bär-Kwast, B., Gijón-Casares, M., Puig-Rovira, J.M., & Rubio-Serrano, L. (2021). El mapa de los valores del aprendizaje-servicio. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 16(1), 12–22. doi: 10.17163/alt.v16n1.2021.01
- Mayor, D., & Guillén-Gámez, F.D. (2021). Aprendizaje-servicio y responsabilidad social del estudiantado universitario: Un estudio con métodos univariantes y correlacionales. *Aula Abierta*, 50(1), 515-524. doi: 10.17811/rifie.50.1.2021.515-524
- Naciones Unidas. (s. f.). Objetivos de desarrollo sostenible. Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Perdomo, Y. (2022). Educar las competencias humanas para la co/convivencia diversa: Complejidad ética de educar-se. *Revista Honoris Causa*, 14(2), 239–256. Recuperado de <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/171>

Sánchez-Matas, Y., Segovia, Y., Gutiérrez, D., & Hernández-Martínez, A. (2023). Aprendizaje-servicio en la formación de los futuros docentes de educación infantil: Intervención basada en el movimiento. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la Antigua Revista de Escuelas Normales*, 98(37.1), 335-352. doi: 10.47553/rifop.v98i37.1.94658

Subdirección General de Cooperación Territorial e Innovación Educativa. (2021, 6 de julio). *Aprendizaje servicio. ¿Qué es el aprendizaje servicio?* Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/sgctie/educacion-para-sostenibilidad/recaps.html>

Uruñuela, P.M. (2018). *La metodología del aprendizaje-servicio: Aprender mejorando el mundo*. Narcea.

CAPÍTULO 26

Proyecto de innovación docente: Escape Room Digital como herramienta de gamificación en el grado de educación primaria

Marina Alférez Pastor*, María del Mar Miralles Dionis**, Vanesa Jiménez Fábrega*,
Almudena Fernandez Diaz-Carrasco*, y Rocío Collado-Soler*
**Universidad de Almería; **Universidad de Almería y FAAM*

Introducción

Situación actual del tema

Las metodologías tradicionales no logran satisfacer las necesidades formativas de los actuales estudiantes universitarios (Díaz, 2019). De manera que, el reto para la enseñanza universitaria es transitar desde un enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en la transmisión de información hacia otro que promueva la participación activa del alumnado (Biggs, 2008). Esto supone un cambio de roles de estudiantes y profesorado, lo cual debe verse reflejado en la organización de la enseñanza, apoyándose en metodologías activas que permitan a los estudiantes asumir un papel protagonista en su propio aprendizaje (Silva y Maturana, 2017). Esta transformación en la metodología de enseñanza es crucial para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes universitarios. En este sentido, una de las metodologías más recientes que ha ganado popularidad en el ámbito educativo es el escape room (Sánchez y Plumettaz-Sieber, 2019). La implementación de los escape rooms como herramientas de gamificación, permite transformar el aprendizaje en una experiencia práctica, promoviendo no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades clave como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Martínez-Basomba et al., 2023). Atendiendo a Renaud y Wagoner (2011), los escape rooms educativos se definen como juegos donde los estudiantes están encerrados en una sala y deben salir de ella solucionando diversos retos que se presentan en un tiempo determinado. En lugar de un entorno físico, el escape room digital utiliza una plataforma en línea, en la que los jugadores interactúan en un ambiente virtual (Quintana et al., 2022). Los escape rooms ofrecen múltiples beneficios en contextos educativos: permiten adaptar los contenidos a diversas áreas o materias (Johnson, 2017), contribuyen a que los estudiantes retengan mejor tanto la información como las habilidades que practican, además de incrementar su motivación (Gómez-Urquiza et al., 2018); aumentan la satisfacción de los participantes (Kinio et al., 2019); colocan al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje (Johnson, 2017); fomentan una mejor capacidad para interpretar la información (Hermanns et al., 2017); y despiertan la curiosidad a la vez que estimulan el uso de procesos cognitivos complejos (István et al., 2017; Wiemker et al., 2015).

Descripción detallada del proyecto

Se llevará a cabo un proyecto en el contexto de la educación universitaria basado en una experiencia de escape room digital, el cual se estructurará como una actividad con objetivos pedagógicos claros, planificación, implementación y evaluación. El escape room se denomina “Misión: aula para todos” y se realizará con el alumnado del Grado en Educación Primaria, en la asignatura Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, durante un cuatrimestre.

El objetivo de esta intervención educativa a través de un escape room digital es simular situaciones de aula reales en las que los futuros maestros deberán adaptar sus estrategias a las necesidades de estudiantes con diferentes perfiles y diagnósticos. La narrativa se basa en un grupo de profesores que han sido seleccionados para participar en un programa de formación innovador. Sin embargo, un mal

funcionamiento en el sistema los ha encerrado en su aula virtual. Para escapar, deberán resolver una serie de desafíos relacionados con la adaptación de la enseñanza a diferentes estudiantes con necesidades específicas.

Objetivos del proyecto

Los objetivos generales de este proyecto, basado en un escape room digital, son identificar las características particulares en el desarrollo de niños y niñas que requieren apoyo educativo específico debido a déficits físicos, psíquicos, sensoriales y/o de tipo cognitivo, y poner en marcha estrategias educativas adaptadas a las necesidades del alumnado con NEAE.

En cuanto a los objetivos específicos, se han planteado:

- Desarrollar la capacidad, como futuros maestros, para ponerse en el lugar de los estudiantes con diversas necesidades, entendiendo sus desafíos y fortalezas.
- Proporcionar al alumnado la oportunidad de practicar y aplicar diferentes estrategias y recursos para atender la diversidad en el aula.
- Fomentar el trabajo en equipo entre los estudiantes, enfatizando la importancia de compartir ideas y soluciones en la educación.
- Mejorar las habilidades de resolución de problemas al enfrentar situaciones educativas complejas y buscar soluciones efectivas.
- Conectar los conocimientos teóricos con situaciones prácticas que enfrentarán los estudiantes en su carrera profesional.

Metodología

Descripción del material y la metodología

Como se ha comentado anteriormente, se implementará la gamificación como metodología de innovación educativa, la cual se desarrollará a través de un escape room digital. Esta estrategia busca involucrar a los estudiantes de manera activa y lúdica, promoviendo un aprendizaje basado en retos y desafíos que deberán resolver en equipos. El uso de un entorno virtual hará que los contenidos de la asignatura se presenten al alumnado de una forma más atractiva y significativa.

Este proyecto de gamificación, desarrollado mediante un escape room digital, se estructurará de la siguiente forma:

- Introducción. Se presenta la historia: los jugadores reciben un mensaje por parte de un director de un colegio comunicándoles que han sido seleccionados para participar en un innovador programa de formación en línea. Al entrar en la plataforma, el profesorado es transportado a un aula virtual donde reciben un mensaje de bienvenida y se les explica que deben resolver una serie de desafíos relacionados con la adaptación de la enseñanza a estudiantes con diversas necesidades específicas. Sin embargo, un mensaje de emergencia les indica que el sistema ha sido bloqueado y que para desbloquearlo tendrán que completar los desafíos en equipo.

- Desafíos. Se exponen casos de estudiantes con diversas necesidades específicas. Los participantes deberán analizar cada caso, en el que se presenta a un alumno/a con características únicas, y diseñar adaptaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ajustando metodologías, materiales y estrategias de evaluación para responder a las necesidades particulares de cada estudiante. Los participantes podrán tener acceso a una serie de pistas, en las que se encontrarán vídeos, artículos, etc., sobre estrategias de enseñanza inclusiva. Al resolver un desafío, obtendrán pistas para el siguiente. A continuación, se presentan algunos ejemplos de los posibles casos:

• Caso 1: Alumna con TDAH que se distrae fácilmente y tiene dificultad para seguir instrucciones, por lo que necesita herramientas que le ayuden a mantener la concentración y organizarse mejor. El desafío consiste en crear un plan de clase con actividades breves y dinámicas, implementando descansos cortos y recordatorios visuales o auditivos para que esta alumna pueda seguir el ritmo.

- Caso 2: Alumno con autismo que trabaja mejor cuando se le ofrecen instrucciones claras y directas. Además, tiene problemas para relacionarse con sus compañeros. El desafío se basa en diseñar actividades estructuradas, que incluyan elementos visuales, y una actividad colaborativa en la que se ofrezcan instrucciones sencillas y específicas y se asignen roles para que este alumno pueda participar activamente.

- Caso 3: Alumno con dislexia que tiene dificultades para leer y escribir. Siente frustración en las tareas de lectura conjunta en clase. El desafío consiste en diseñar un plan de actividades que permitan a este alumno participar activamente en la lectura y escritura sin sentirse frustrado. Han de incluirse materiales de apoyo visual como pictogramas, uso de tecnología asistida como audiolibros y ejercicios de escritura creativa.

- Cierre. Una vez los participantes completen todos los desafíos, recibirán un mensaje de felicitación en el que son informados de que el sistema ha registrado su buen progreso y el error de acceso ha sido resuelto. El último mensaje les comunica que han completado adecuadamente el programa de formación innovador en adaptación educativa.

Justificación de la metodología

Presenciamos una generación de jóvenes que está muy conectada y familiarizada con el uso de la tecnología, ya que han crecido en la era digital (Escobar, 2017). La tecnología se vive como parte integral de su vida cotidiana. Por tanto, para esta generación de estudiantes, la información y el proceso de aprendizaje va más allá de los límites del aula y no dependen únicamente de la enseñanza del profesorado (Durán et al., 2021). Así pues, al estar tan familiarizados con los dispositivos y plataformas digitales, integrar estas herramientas en el proceso de aprendizaje es idóneo. Utilizar escape rooms digitales permite que el alumnado pueda aplicar el contenido teórico de la asignatura de forma práctica en un entorno dinámico y colaborativo, facilitando un aprendizaje más interactivo (Makri et al., 2021). De modo que, el uso de metodologías innovadoras como los escape rooms digitales en la educación universitaria responde a la necesidad de adaptar la enseñanza a los intereses, estilos de aprendizaje y contextos tecnológicos actuales de los estudiantes. Además, los escape rooms se pueden adaptar a cualquier asignatura y contenido.

Adecuación de la metodología

Esta intervención educativa basada en un escape room digital se dividirá en las siguientes fases:

- Fase de planeación. En primer lugar, se establecen los objetivos de aprendizaje y se crea una narrativa que motive a los estudiantes a involucrarse, estando esta historia relacionada con los temas de aprendizaje de la asignatura. A continuación, se diseñan los retos y desafíos en base a estos objetivos de aprendizaje, en los cuales se trabajen diferentes tipos de habilidades, como lógicas, colaborativas o creativas. Finalmente, se elige una plataforma para crear el escape room digital, como Genially, y se establece el tiempo que tendrán los participantes para completarlo.

- Fase de implementación: se configura adecuadamente la plataforma en la que se va a realizar el escape room y se comprueba que sea accesible para todos los participantes, verificando a su vez el funcionamiento de los enlaces que se van a proporcionar al alumnado. Se ofrecen instrucciones claras sobre las reglas del juego, cómo interactuar con los elementos y el tiempo disponible para completar dicha actividad.

- Fase de evaluación: se lleva a cabo una reflexión posterior a la actividad de forma grupal, en la que los estudiantes discuten sobre lo aprendido, y se evalúa si se han cumplido o no los objetivos de aprendizaje. Así pues, completarán un formulario de retroalimentación, creado en Google Forms, para recoger las opiniones de los participantes al finalizar el juego.

Recursos disponibles

Se utilizarán principalmente las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), pues Genially será la herramienta digital con la se creará el escape room digital. Además, se hará uso de diversas plataformas digitales como EduEscapeRoom para generar candados digitales, Kahoot o Wordwall para crear los desafíos, QRCode Monkey para crear códigos QR, otras para cuentas regresivas, etc. Además de los recursos digitales, podrán incluirse materiales físicos, como pistas impresas o documentación de apoyo para resolver los desafíos.

Indicadores y modos de evaluación

Para evaluar este proyecto gamificado basado en un escape room, es fundamental tener en cuenta tanto los logros de los estudiantes que han participado como el éxito del diseño del juego en cuanto a cumplir los objetivos de aprendizaje previamente planteados.

Se evaluarán las competencias de aprendizaje, refiriéndose estas a las habilidades y conocimientos que los estudiantes han de demostrar durante el desarrollo del escape room, tales como la resolución de problemas, la colaboración y la comprensión del contenido realizado con la asignatura previamente mencionada. También, el desempeño en las actividades, es decir el grado de éxito en la resolución de cada desafío, considerando tanto la rapidez como la precisión en sus respuestas. Se valorará cómo han trabajado los participantes en equipo, considerando su capacidad para comunicar ideas y coordinarse con el resto de los integrantes de su grupo para resolver los desafíos propuestos. Se evaluará el grado de participación y motivación que muestran los participantes a lo largo del juego, tomando en cuenta si muestran interés hasta el final.

Por otro lado, para medir el rendimiento y el aprendizaje se llevará a cabo un registro del progreso y desempeño por parte de los estudiantes. Para ello, se utilizarán herramientas de seguimiento digital, como Google Forms, con la finalidad de registrar el tiempo que ha necesitado cada grupo para resolver cada uno de los desafíos, las respuestas que hayan dado de forma correcta o incorrecta, y el número de pistas que han solicitado y usado. Asimismo, los participantes realizarán una autoevaluación y coevaluación en la que reflexionen sobre sus fortalezas, debilidades y aprendizajes durante el juego. De igual modo, el profesorado de la asignatura realizará observaciones directas durante el desarrollo de la sesión para analizar cómo los estudiantes interactúan con el entorno digital del escape room, así como entre ellos, para ver cómo trabajan en equipo, y comprobar si se están cumpliendo los objetivos. Por tanto, la evaluación se realizará tanto de forma cuantitativa como cualitativa, pues se combinarán datos cuantitativos, como el desempeño, el tiempo y las respuestas, con datos cualitativos, como la satisfacción y el feedback por parte de los estudiantes.

Concretamente, se crearán rúbricas que incluyan lo siguientes indicadores de evaluación:

- Identificación y conocimiento de las características específicas de cada tipo de NEAE
- Capacidad de análisis y resolución de casos prácticos
- Aplicación de estrategias educativas adaptadas a cada perfil de NEAE
- Trabajo en equipo y cooperación
- Desarrollo de habilidades de empatía y sensibilización hacia el alumnado con NEAE

Finalmente, se evaluará el diseño y la efectividad del escape room digital. Para este fin, se verificará que los desafíos están relacionados con los objetivos de aprendizaje, se analizará si la narrativa y los distintos escenarios del juego virtual han logrado motivar e involucrar a los participantes, y se examinará el flujo del juego, es decir, si existe un equilibrio entre los desafíos y el número de pistas, evitando tanto la frustración de los estudiantes como la excesiva facilidad en la resolución de los retos. Se utilizará una encuesta de satisfacción final en la que los propios estudiantes evalúen aspectos como el nivel de dificultad, la calidad de las pistas ofrecidas y el valor educativo del proyecto.

Organización y planificación del proyecto

El proyecto se implementará a lo largo de todo el periodo de la asignatura, concretamente durante 4 meses. Durante este tiempo, los estudiantes irán asimilando los contenidos teóricos de la asignatura, finalizando con el escape room digital como actividad de cierre.

Se presenta un cronograma con la organización de las distintas fases que se pondrán en marcha para el desarrollo de este proyecto gamificado (Tabla 1).

Tabla 1. Temporalización de las fases del proyecto

Fases	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Presentación del proyecto.	X			
Trabajo de contenidos teóricos de la asignatura NEAE.	X	X	X	
Fase de planeación: establecimiento de objetivos de aprendizaje y diseño de la narrativa y los desafíos.		X	X	
Fase de implementación: realización del escape room.				X
Fase de evaluación: autoevaluación-coevaluación y encuesta de satisfacción por parte del alumnado, y evaluación por parte del profesorado universitario.				X
Evaluación del diseño y efectividad del escape room.				

Resultados esperados del proyecto

Aspectos a evaluar una vez concluido el proyecto

Se evaluarán tanto los resultados de aprendizaje como la efectividad de la metodología del escape room como herramienta educativa. A continuación, se mencionan los aspectos a evaluar más relevantes:

- Conocimiento adquirido sobre NEAE: se comprueba si los estudiantes universitarios han adquirido y consolidado los conocimientos teóricos y prácticos sobre los diferentes tipos de NEAE.
- Capacidad de identificación de perfiles de NEAE: se evalúa si el alumnado universitario sabe identificar y clasificar correctamente el tipo de necesidad de un estudiante cuando se le presenta un caso práctico.
- Aplicación de estrategias educativas adaptadas: se determina si los estudiantes universitarios han aprendido a seleccionar y justificar estrategias de apoyo adecuadas para cada perfil de NEAE.
- Desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico: se evalúa si el alumnado universitario es capaz de analizar problemas concretos en un contexto educativo y proponer soluciones adaptadas para responder a las necesidades de cada perfil de NEAE, demostrando razonamiento crítico.
- Trabajo colaborativo y comunicación: se observa el nivel de cooperación entre los integrantes de un mismo grupo, así como la comunicación establecida entre ellos y el reparto de roles durante el desarrollo del juego.
- Sensibilización y empatía hacia el alumnado con NEAE: se valora el nivel de empatía y sensibilización alcanzado por el alumnado universitario con respecto al alumnado que necesita apoyo educativo específico.
- Evaluación del escape room: se reflexiona acerca de la influencia de esta metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, valorar si ha motivado o no al alumnado, si ha facilitado la comprensión de los temas teóricos sobre NEAE, si ha fomentado una mayor participación por parte del alumnado, etc.

Descripción de las evaluaciones

Durante el proyecto se llevará a cabo una evaluación formativa, que implicará la observación directa por parte del profesorado universitario para evaluar el progreso de los estudiantes. Se tomarán notas de observación y se utilizarán listas de cotejo en las que se registren habilidades y competencias mostradas por los estudiantes.

Por otra parte, como se ha comentado previamente, se utilizarán rúbricas que incluyan los indicadores de evaluación clave junto con sus respectivos niveles de logro (insuficiente, básico, adecuado, excelente), para evaluar el desempeño de los participantes en los desafíos del escape room.

También, el alumnado universitario completará una autoevaluación y una coevaluación de su equipo con preguntas específicas sobre sus habilidades en identificación de estudiantes con NEAE, su capacidad para aplicar estrategias educativas, el trabajo en equipo, y la sensibilidad y empatía hacia los casos trabajados en los desafíos del escape room.

Por último, se realizará una encuesta de satisfacción donde el alumnado universitario pueda compartir sus opiniones sobre la experiencia, valorando la efectividad y el disfrute del escape room como metodología de aprendizaje.

Conclusiones

El escape room como herramienta didáctica ofrece una forma interactiva y atractiva de aprendizaje que se adapta a los intereses de los estudiantes universitarios. Así pues, impacta positivamente en su motivación y compromiso en el proceso de aprendizaje. Además, este tipo de propuestas facilitan la comprensión de temas específicos en apoyo educativo, puesto que permiten que el alumnado se enfrente a situaciones reales que pueden vivir en el aula en su futuro profesional y desarrollen habilidades prácticas para identificar y aplicar estrategias de apoyo con aquellos estudiantes que presentan algún tipo de necesidad educativa específica. Por tanto, este enfoque mejora tanto la comprensión teórica como la capacidad de aplicar dichos conocimientos en la práctica educativa. Asimismo, este tipo de experiencias gamificadas permiten que los estudiantes desarrollen habilidades tales como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la empatía, las cuales serán esenciales en su futuro como docentes para abordar la diversidad en el aula y ser capaz de adaptar sus prácticas a alumnos con diversas necesidades. Esta propuesta impulsa la innovación en la formación docente, demostrando que el uso de herramientas digitales y gamificadas en el aula universitaria facilita el aprendizaje de contenidos pedagógicos complejos y, también, forma a los estudiantes para atender a la diversidad en el aula.

Finalmente destacar que, cambiar el enfoque de la enseñanza de las asignaturas en la formación de futuros maestros, especialmente en áreas relacionadas con la educación inclusiva, en las que se abordan temas como las estrategias para atender a la diversidad, las adaptaciones curriculares y las técnicas y enfoques para apoyar al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, es fundamental para que durante su carrera profesional sean capaces de crear entornos de aprendizaje inclusivos.

Referencias

- Biggs, J. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.
- Bilbao, N., Romero, A., Portillo, J., y López, A. (2022). Digital escape room for the development of collaborative learning in higher education. *Education in the Knowledge Society*, 23.
- Díaz, A. (2019). Estudio experimental sobre estrategias didácticas innovadoras y tradicionales en la enseñanza de Estudios Sociales. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 21(1), 21-35. doi:10.5377/recsp.v2i1.8164
- Durán, C.M., García, C.L., y Alonso, A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Revista Boletín REDIPE*, 10(2), 287-294. Recuperado de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1213>
- Escobar, F. (2017). Algunos rasgos del estudiante universitario en la era digital. *Didac*, 69, 4-13.
- Gómez, J.L., Gómez, J., Albendín, L., Correa, M., González, E., y De la Cañadas, G. (2018). The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "nursing escape room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Education Today*, 72, 73-76. doi:10.1016/j.nedt.2018.10.018
- Hermanns, M.L., Deal, B.J., Campbell, A.M., Hillhouse, S., Opella, B., Faigle, C., y Campbell, R. H. (2017). Using an "escape room" toolbox approach to enhance pharmacology education. *Journal of Nursing Education and Practice*, 8(4), 89-95. doi:10.5430/jnep.v8n4p89
- István, A., Vörös, V., y Sárközi, Z. (2017). Physics escape room as an educational tool. *AIP Conference Proceedings*. doi:10.1063/1.5017455

- Johnson, H. (2017). *Breaking into breakout boxes: Escape rooms in education*. Amazon Digital Services LLC.
- Kinio, A.E., Dufresne, L., Brandys, T., y Jetty, P. (2019). Break out of the classroom: The use of escape rooms as an alternative teaching strategy in surgical education. *Journal of Surgical Education*, 76(1), 134-139. doi:10.1016/j.jsurg.2018.06.030
- Makri, A., Vlachopoulos, D., y Martina, R.A. (2021). Digital escape rooms as innovative pedagogical tools in education: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(8), Art. 8. doi:10.3390/sul13084587
- Martínez-Basomba, J., Martínez-Rico, G., Ballester-Esteve, I., y Ordiñana, D. (2023). Un recurso pedagógico inclusivo para la educación superior: el escape room. En C. Romero y O. Buzón (Eds.), *Metodologías activas e innovación docente para una educación de calidad* (pp. 1017-1033). Dykinson.
- Renaud, C. y Wagoner, B. (2011). The gamification of learning. *Principal Leadership*, 12(1), 56-59.
- Sánchez, E. y Plumettaz-Sieber, M. (2019). Teaching and learning with escape games: From debriefing to institutionalization of knowledge. En M. Gentile, M. Allegra, y H. Söbke (Eds.), *Games and Learning Alliance* (pp. 242-253). Springer International Publishing. doi:10.1016/j.chb.2018.05.028
- Silva, J. y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117-131.
- Wiemker, M., Elumir, E., y Clare, A. (2015). Escape room games: "Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?" *Game Based Learning*, 55.

CAPÍTULO 27

Codificación de obras de arte generativo con IA: Estrategias para la conservación del patrimonio inmaterial conceptual del artista

María Cuevas Riaño
Universidad Complutense de Madrid

Introducción

En las obras de arte generativo el artista establece un conjunto de reglas, algoritmos o sistemas que son ejecutados por una máquina o programa y generan un resultado que puede variar con cada ejecución. El valor de estas obras radica tanto en los resultados producidos como en los procesos que subyacen a su creación. En toda obra generativa se encuentran los siguientes aspectos fundacionales:

- Métodos algorítmicos. El código o algoritmo que define cómo se genera la obra. Estos métodos son únicos para cada artista y son una parte esencial de su proceso creativo.
- Conceptos artísticos. Las ideas y motivaciones detrás del sistema generativo. ¿Qué busca explorar o comunicar el artista con la obra? ¿Cómo se expresa esa intencionalidad en el código o en las reglas del sistema?
- Procesos creativos. Describen la forma en que el artista interactúa con la obra. Establecen el sistema que construye la obra y los parámetros específicos que la definen. Incorporan el proceso de ajuste, prueba y ejecución a su propio sistema creativo.

El arte generativo propone una forma de entender el arte que va más allá de la simple contemplación estética de los resultados visuales que produce una obra. En su definición incorpora los métodos, conceptos y procesos creativos que son esenciales para el trabajo del artista, y que forman la esencia de su obra. En lugar de centrarse solo en la obra final como objeto (preservación material), el arte generativo trata de capturar y conservar los conceptos y procesos que dieron lugar a la obra (preservación inmaterial).

Preservar el patrimonio inmaterial de una obra generativa significa:

- Documentar el proceso creativo. Registrar ordenadamente los pasos que el artista toma para definir las reglas y ajustar los parámetros de la obra generativa.
- Guardar el código y los algoritmos. Mantener no solo el resultado final, sino también el código fuente, las librerías utilizadas y las herramientas de programación utilizadas en la creación de la obra.
- Conservar la intención del artista. Asegurar que se comprenda el por qué detrás de cada decisión, para que futuras recodificaciones o migraciones tecnológicas mantengan la fidelidad conceptual de la obra.

Método

Para poder cumplir con los objetivos planteados que se mencionan anteriormente, se recurrió a los siguientes tipos de investigación:

Investigación documental

Esta investigación se realizó utilizando libros y artículos que centran su interés en el arte generativo y en la IA: Cohen (1995), Cook (2010), Depocas, Ippolito, y Jones (2003), Frieling, Grojš, Atkins, y Manovich (2008), Goldberg (2000), Ippolito (2003), Laurenson (2006), Manovich (2001), McCormack (2014), Paul (2007, 2008), Reas, McWilliams, y Barendse (2010), Rhizome (2014), Sterling (2005) y Turkle (2011). Para recolectar la información documental se establecieron las siguientes pautas: Localizar las fuentes de consulta, clasificar la información de estos libros/artículos con la finalidad de poder utilizarla en los diferentes apartados del capítulo, elegir las citas a incluir en la investigación y determinar, a priori,

el orden, la extensión y la interrelación entre los distintos apartados del capítulo con el objeto de proporcionar al lector una secuencia y orden lógico para su mejor entendimiento.

Investigación de campo

La investigación documental se apoyó con la realización de una investigación de campo que ayudó a definir el objeto de estudio: herramientas IA generativas y construcción de códigos creativos para la producción de arte generativo. Para la realización de la investigación de campo se realizaron las siguientes acciones: realizar el Curso de Verano Complutense de San Lorenzo de El Escorial “Aplicaciones de la IA generativa al desarrollo de software” dirigido por Pedro Antonio González Calero, que tuvo una duración de 28 horas y que se realizó del 1 al 5 de julio en la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid; y realizar exploraciones de cómo construir proyectos generativos con diferentes lenguajes de programación: Processing, Arduino y Python. Se construyeron procesos que comenzaban estableciendo una realización dialógica con el PROMPT de Code Copilot sobre cuáles eran las características conceptuales y estructurales que se debían utilizar para determinar una obra generativa a desarrollar y cuáles eran los parámetros aleatorios o no que se debían utilizar; También se originaron procesos constructivos a partir de la imagen de una obra de un artista generativo y se pedía a Code Copilot que sugiriese un código para producir una propuesta artística con esas características particulares.

Método del Caso

Para realizar la investigación se consultaron proyectos de arte generativo realizados por artistas de ámbito internacional como Josef Linschinger, Max Bill, Richard Paul Lohse, Manfred Mohr, Diet Sayler, Elena Asins, Julián Gil, Pablo Palazuelo, Sol LeWitt, Véra Molnar, François Morellet, Dóra Maurer, Ryszard Winiarski, Kenneth Martin y Bridget Riley.

La investigación se ha realizado con la herramienta Code Copilot de la empresa estadounidense de investigación OpenAI fundada en 2015 por Elon Musk, Sam Altman, Ilya Sutskever, Greg Brockman y otros expertos en IA. Code Copilot es una aplicación del chatbot de IA desarrollado en 2022 por OpenAI: ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer). El chatbot es un modelo de lenguaje especializado basado en el diálogo que utiliza para su implementación técnicas de aprendizaje supervisadas y de refuerzo. En este proyecto se ha utilizado el modelo de inteligencia artificial multimodal llamado GPT-4o creado el 13 de mayo de 2024. Su nombre proviene de «GPT-4» y «omni». Este modelo se caracteriza por tener capacidad para procesar en su PROMPT diferentes formatos de documentos de entrada y salida: texto, audio e imágenes.

Code Copilot es un asistente de codificación que trabaja con tecnologías IA, que se puede ejecutar en varios entornos de programación y que es útil para realizar con eficacia tareas de codificación. En este artículo se muestra cómo funciona la herramienta de programación Code Copilot que está integrada en el entorno de ChatGPT y cómo su uso ayuda a ser más productivo en el desarrollo de proyectos creativos relacionados con el arte generativo.

El entorno de edición, programación y ejecución que se utiliza para gestionar los programas escritos en el lenguaje Python que propone Code Copilot es Jupyter Notebook. Jupyter Notebook es una aplicación que permite el uso integrado de código ejecutable junto con presentación de contenidos (texto, fórmulas, figuras, y medios audiovisuales). Esta característica facilita que se pueda realizar una explicación detallada y atractiva de los conceptos que se quieren describir.

Para ejecutar Jupyter Notebook, es necesario tener instalado previamente el entorno de programación Anaconda. Anaconda está formado por un conjunto de utilidades necesarias para el desarrollo de programas en Python y por el propio intérprete de Python. Existen versiones de Anaconda para los principales sistemas operativos, y se puede descargar desde <https://www.anaconda.com/products/individual>. Los notebooks de Jupyter son archivos con extensión .ipynb.

Resultados

La estructura empleada para realizar el desarrollo de esta investigación se divide en cinco partes. En la primera, se estudia el concepto artístico que subyace en las obras de arte generativo. En la segunda, se reflexiona sobre la diversidad de resultados que genera un proyecto generativo y se analizan la diversidad de parámetros que constituyen su variabilidad. En la tercera, se analizan y describen los documentos que se deben generar para que los procesos creativos generativos sirvan para facilitar posibles restauraciones o reinterpretaciones de la obra. En la cuarta, se reflexiona sobre la necesidad de realizar una transferencia intergeneracional de los conceptos y procesos implícitos en el arte generativo. Finalmente, en la quinta parte, se analiza cómo crear meta-algoritmos para simular los procesos creativos de un artista. En este último apartado se incluyen dos proyectos generados por la autora del artículo: CC-BN_RANDOM (2024) y CC-C_RANDOM (2024), que sirven para documentar cómo se codifican dos propuestas de arte generativo con IA. Se añade al artículo un apartado de conclusiones y los referentes utilizados para su construcción y argumentación.

Comprensión del concepto artístico que subyace en las obras de arte generativo

La comprensión del concepto artístico en el contexto de la inteligencia artificial (IA) va más allá de simplemente replicar las reglas matemáticas o estéticas que definen una obra de arte generativo. Implica captar la intencionalidad conceptual del artista, los significados, ideas y motivaciones que subyacen en el proceso creativo (Cohen, 1995). En este sentido, la IA no solo debe seguir patrones o algoritmos, sino que también debe interpretar, adaptar y recrear la esencia de lo que el artista busca transmitir con su obra (Paul, 2008).

Para que una IA pueda captar y reproducir el concepto artístico de una obra, debe abordarla desde diferentes perspectivas: análisis semántico y contextual (analizar las reglas estéticas que definen el pensamiento creativo del autor de acuerdo al contexto histórico, cultural y filosófico en el que se crea la obra), reconocimiento de patrones conceptuales (identificar los patrones conceptuales que son recurrentes en la obra del artista: simbolismo, metáforas visuales o sonoras, procesos creativos) y traducción del concepto a reglas algorítmicas (Reas, McWilliams, y Barendse, 2010).

Recrear la diversidad de los resultados de un proyecto generativo. Control de la variabilidad de los parámetros que lo constituyen

La reproducción de la variabilidad es un aspecto fundamental en el arte generativo, ya que la diversidad de resultados es, a menudo, una de las principales características que define este tipo de obras. El arte generativo no produce una única pieza estática, sino que genera múltiples variaciones basadas en un conjunto de reglas o parámetros. La IA, al encargarse de reproducir esta variabilidad, debe ser capaz de mantener la diversidad de resultados sin desviarse del concepto o estilo original del artista. Para lograrlo, es importante establecer límites y estrategias que aseguren que esta diversidad sea coherente con la obra (Ippolito, 2003).

La variabilidad en el arte generativo no es completamente aleatoria ni ilimitada. Aunque los sistemas generativos producen resultados diversos, estos siguen estando dentro de un marco conceptual y estético definido. La paradoja de la variabilidad es que, a pesar de su capacidad para generar una infinidad de resultados, estos siempre deben respetar los principios establecidos por el artista. Por tanto, la IA debe encontrar un equilibrio entre la innovación dentro de los límites y la fidelidad al concepto original.

Para que la IA reproduzca la variabilidad de manera efectiva, es necesario diseñar un sistema que contemple tanto la diversidad controlada como el respeto a las reglas originales del artista. Algunas estrategias que se pueden utilizar para implementar esta variabilidad en los algoritmos incluyen: utilizar sistemas de parámetros ajustables dentro de un rango predefinido para cambiar ciertos aspectos de la obra; implementar una aleatoriedad controlada para que los resultados obtenidos no se alejen demasiado del concepto original; incorporar técnicas y/o mecanismos de retroalimentación para que el sistema pueda

evaluar las variaciones generadas y ajustar algunos de los parámetros para que se pueda mantener un equilibrio entre la variabilidad y el respeto por las normas definidas; utilizar modelos de autoorganización basados en reglas para equilibrar la aleatoriedad con la estructura de la obra; y utilizar Redes Generativas Antagónicas (GANs) para generar variaciones que sigan el estilo o concepto del artista.

Generar documentación del proceso creativo para facilitar futuras restauraciones o reinterpretaciones

La documentación del proceso en la codificación de una obra de arte generativo o digital es fundamental para garantizar que futuras generaciones de conservadores, comisarios y artistas puedan comprender, restaurar o reinterpretar la obra sin perder su esencia conceptual y técnica. La naturaleza efímera y evolutiva del arte digital, que depende de tecnologías en constante cambio, hace que una documentación clara y detallada de todas las decisiones tomadas durante la codificación de la obra sean vitales para preservar su integridad (Manovich, 2001).

El arte generativo se basa en algoritmos, reglas y sistemas analógicos o digitales que generan resultados variables, lo que hace que el proceso de creación sea tan importante como el resultado final (Sterling, 2005). La codificación de una obra supone tener que adaptar o modificar el sistema original (algoritmo o software) a un nuevo contexto tecnológico y requiere registrar cada uno de los pasos que se realizan en el proceso constructivo para, en el futuro, poder preservar la autenticidad de la obra original, facilitar futuras restauraciones y permitir nuevas reinterpretaciones de la obra realizada (Cook, 2010).

La documentación del proceso debe ser accesible y estructurada de manera que cualquier persona que la consulte pueda entender tanto los aspectos técnicos como conceptuales de la obra (Laurenson, 2006). Mantener un diario o bitácora del proceso creativo es una práctica común entre los artistas generativos. Este diario puede incluir tanto notas escritas como grabaciones en audio o video, donde el artista describe los desafíos a los que se enfrenta, las soluciones que encuentra y sus reflexiones sobre el proceso (Depocas, Ippolito, y Jones, 2003). Es importante incluir un manual de conservación que detalle el propósito de la obra, su contexto artístico y las instrucciones para futuras recodificaciones o migraciones a nuevas plataformas tecnológicas (Paul, 2008). Se puede incluir una guía con especificaciones técnicas sobre el software, el hardware y el entorno de desarrollo utilizado (Frieling, Grois, Atkins, y Manovich, 2008; Rhizome, 2014; Sterling, 2005).

Transferencia intergeneracional. Promover la enseñanza y la comprensión del proceso artístico a nuevas generaciones de artistas y conservadores

La transferencia intergeneracional es un aspecto esencial para la preservación del arte generativo y digital, ya que asegura que el conocimiento sobre los métodos, herramientas y procesos creativos se transmita a nuevas generaciones de artistas, conservadores y técnicos. El arte generativo está intrínsecamente ligado a tecnologías y procesos que pueden cambiar rápidamente, lo que puede dificultar su conservación y reproducción si no se transmiten adecuadamente los conocimientos sobre las herramientas, algoritmos y principios conceptuales que las sustentan (Cook, 2010; Ippolito, 2003; Laurenson, 2006).

Para asegurar la transferencia intergeneracional se pueden utilizar diferentes estrategias: realizar programas de educación y formación (talleres, seminarios, programas universitarios, cursos a distancias o MOOCs) para asegurar la transferencia de conocimientos de técnicas, herramientas y conceptos del arte generativo a nuevas generaciones; crear repositorios públicos de acceso abierto a recursos de códigos, algoritmos y herramientas para que futuros artistas y conservadores accedan a la documentación y al código fuente de obras generativas; crear programas de mentorización y aprendizaje colaborativo para transmitir conocimientos de manera personal y directa; crear manuales, guías y publicaciones sobre arte generativo que puedan proporcionar un recurso valioso para que futuras generaciones comprendan y

dominen las técnicas necesarias para trabajar en este campo; crear archivos audiovisuales para documentar tanto el proceso creativo como las interacciones entre artistas, conservadores y tecnólogos.

Creación de meta-algoritmos para simular los procesos creativos de un artista

La creación de meta-algoritmos permite simular los procesos creativos de un artista mediante IA. Estos meta-algoritmos no solo replican un código o proceso específico, sino que son capaces de capturar la esencia creativa del artista, generando nuevas obras que respeten la intencionalidad conceptual y el estilo artístico original (Reas, McWilliams, y Barendse, 2010).

Un meta-algoritmo va más allá de la simple automatización de procesos. Es un sistema que no solo ejecuta un algoritmo determinado, sino que también puede simular la toma de decisiones creativas del artista. En lugar de ser un conjunto de reglas estáticas, un meta-algoritmo es capaz de generar nuevas obras dentro de los parámetros establecidos por el artista; ajustar las reglas y los parámetros de un proyecto de manera autónoma o semiautónoma de forma que sirvan para explorar nuevas variaciones dentro de la línea creativa del artista; y adaptarse a nuevos contextos tecnológicos y estéticos, conservando coherencia con la obra original.

Para que un meta-algoritmo funcione de manera efectiva, debe replicar no solo los resultados visuales de una obra, sino también el proceso creativo que el artista sigue para llegar a esos resultados: capturar las decisiones creativas clave que el artista toma a lo largo de su proceso creativo; definir los límites creativos conceptuales, estéticos o técnicos que el meta-algoritmo pueda explorar; e incorporar la variabilidad del sistema y alinearla con la evolución creativa del artista.

CC-BN_RANDOM (2024) y CC-C_RANDOM (2024), María Cuevas

Para desarrollar un plan detallado que sirva para codificar una obra de arte generativo utilizando IA, es importante tener en cuenta tanto los aspectos técnicos como los conceptuales de la obra y apoyarse en referentes clave que hayan trabajado en el ámbito del arte generativo, la IA, y la conservación del arte digital.

A continuación, se presenta el proceso proyectual realizado con la herramienta Code Copilot de ChatGPT, para codificar dos proyectos de arte generativo: CC-BN_RANDOM y CC-C_RANDOM. Ambos proyectos se han realizado en 2024. Se incluyen los referentes y diálogos relevantes utilizados en el PROMPT de Copilot y los términos técnicos y conceptuales que se utilizaron para describir el proyecto.

El programa de arte generativo que se propone a Code Copilot en su PROMPT es “crear un código que genere una cuadrícula de 20x20 en un cuadrado y que la rellene con colores blanco o negro de forma aleatoria”.

Code Copilot responde que los pasos a seguir para la construcción del algoritmo deben ser los siguientes:

- Crear una cuadrícula de 20x20.
- Rellenar cada celda de la cuadrícula con un color, elegido aleatoriamente entre blanco y negro.

Indica también que utilizará el lenguaje de programación Python y que incluirá la biblioteca random para seleccionar los colores de manera aleatoria y la biblioteca matplotlib para visualizar la cuadrícula.

A continuación, la aplicación propone un Pseudocódigo donde explica cuáles deberían ser las instrucciones que la aplicación tendría que seguir para construir el código en Python:

- Importar las bibliotecas necesarias (random, matplotlib.pyplot, matplotlib.colors y os):

Figura 1. Código Python que se utiliza para importar las librerías random, matplotlib.pyplot, matplotlib.colors y os

```
import random
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.colors as mcolors
import os
```

- Definir la función `generar_cuadrícula`:
Crear una lista de listas para representar la cuadrícula.
Para cada celda de la cuadrícula, asignar aleatoriamente un color (blanco o negro).

Figura 2. Código Python que se utiliza para definir la función `generar_cuadrícula()`

```
def generar_cuadrícula(tamaño):  
    cuadrícula = []  
    for _ in range(tamaño):  
        fila = [random.choice(['blanco', 'negro']) for _ in range(tamaño)]  
        cuadrícula.append(fila)  
    return cuadrícula
```

- Definir la función `visualizar_cuadrícula` para mostrar la cuadrícula:

Figura 3. Código Python que se utiliza para definir la función `visualizar_cuadrícula()`

```
def visualizar_cuadrícula(cuadrícula, guardar=False, ruta='cuadrícula.pdf'):  
    tamaño = len(cuadrícula)  
    matriz_colores = [[0 if celda == 'blanco' else 1 for celda in fila] for fila in cuadrícula]  
  
    fig, ax = plt.subplots()  
    cmap = mcolors.ListedColormap(['white', 'black'])  
    ax.matshow(matriz_colores, cmap=cmap)  
  
    # Remover Los ejes  
    ax.set_xticks([])  
    ax.set_yticks([])  
  
    # Ajustes adicionales para mejorar la calidad del PDF  
    ax.axis('off') # Ocultar el marco del eje  
    plt.subplots_adjust(left=0, right=1, top=1, bottom=0) # Ajustar Los márgenes  
  
    if guardar:  
        directorio = os.path.dirname(ruta)  
        if directorio and not os.path.exists(directorio):  
            os.makedirs(directorio)  
        plt.savefig(ruta, format='pdf', bbox_inches='tight', pad_inches=0)  
  
    plt.show()
```

- Ejecutar, primero, la función `generar_cuadrícula` y después, la función `visualizar_cuadrícula`:

Figura 4. Código Python que se utiliza para definir la variable `ruta_archivo` y llamar a las funciones `generar_cuadrícula()` y `visualizar_cuadrícula()`

```
# Definir la variable externa para la ruta  
ruta_archivo = 'ruta_archivo' / cuadrícula_031.pdf'  
  
# Generar y visualizar la cuadrícula  
tamaño = 20  
cuadrícula, colores = generar_cuadrícula(tamaño)  
visualizar_cuadrícula(cuadrícula, guardar=True, ruta=ruta_archivo)
```

Finalmente Copilot propone un primer código completo generado en Python y añade explicaciones sobre las bibliotecas que importa (`random`, `matplotlib.pyplot`, `matplotlib.colors`), las funciones que genera (`generar_cuadrícula(tamaño)` y `visualizar_cuadrícula(cuadrícula)`) y las variables que utiliza.

Una vez observado el resultado obtenido, se van añadiendo a la propuesta ofrecida por Copilot otras sugerencias como guardar el resultado obtenido en formato vectorial y en un fichero con extensión PDF, añadir una variable externa que permita especificar la ruta donde se guardará el archivo PDF y, finalmente, pasar el valor de la variable `ruta` como un argumento de la función `visualizar_cuarícula()`.

El resultado que se generó con este primer código no resultó adecuado porque se visualizaban, además de las líneas que delimitaban los cuadrados blanco-negro solicitados, todas las líneas de la cuadrícula. Se

pidió a la aplicación Code Copilot de IA que desactivase el contorno de las líneas que configuraban los cuadrados y que actualizase el código.

Se realizó una última petición al programa con el objeto de pedirle que el fichero gráfico fuese editable y que eliminase cualquier espacio en blanco alrededor de la cuadrícula evitando así cualquier marco alrededor de la cuadrícula.

Para testear la validez del programa se pidió que se escribiese el resultado obtenido en el lenguaje de programación Processing. Esta petición necesitaba adaptar la lógica de programación propuesta por Python a la sintaxis y las funciones de Processing ya que Processing utiliza su propio entorno gráfico y tiene funciones específicas para manejar la visualización y guardado de imágenes.

En este caso, se definieron las variables tamaño, cuadrícula y rutaArchivo y las funciones `setup()`, `generarCuadrícula()`, `visualizarCuadrícula()` y `guardarCuadrícula()`.

Figura 5. Representación de tres de los resultados obtenidos al codificar la serie CC-BN_RANDOM, 2024, María Cuevas. De izquierda a derecha, CC-BN_RANDOM 001, CC-BN_RANDOM 002 y CC-BN_RANDOM 005



A partir del programa generado en Python se creó una serie nueva: CC-C_RANDOM. Se propuso añadir color a la propuesta. La petición que se incluyó en el PROMPT de Code Copilot fue: “Añadir color a la propuesta anterior utilizando parejas de colores complementarios aleatorios en lugar de blanco y negro. Modificar la función generación de la cuadrícula para que se puedan elegir dos colores aleatorios y sus complementarios, y luego se distribuyan esos colores aleatoriamente en la cuadrícula”.

El programa Python añadió una función adicional para crear los colores complementarios solicitados (`generar_color_complementario()`) y modificó la función `generar_cuadrícula()` para poder incorporarlos a la cuadrícula.

Figura 6. Código python que se utiliza para definir las funciones `generar_color_complementario()` y `generar_cuadrícula()`

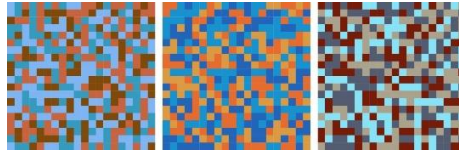
```
def generar_color_complementario():
    r = random.randint(0, 255)
    g = random.randint(0, 255)
    b = random.randint(0, 255)
    color = (r / 255.0, g / 255.0, b / 255.0)
    complemento = (1 - r / 255.0, 1 - g / 255.0, 1 - b / 255.0)
    return color, complemento

def generar_cuadrícula(tamaño):
    color1, complemento1 = generar_color_complementario()
    color2, complemento2 = generar_color_complementario()
    colores = [color1, complemento1, color2, complemento2]

    cuadrícula = []
    for _ in range(tamaño):
        fila = [random.choice(colores) for _ in range(tamaño)]
        cuadrícula.append(fila)
    return cuadrícula, colores
```

El resultado obtenido se muestra en tres propuestas de la serie CC-C_RANDOM, 2024.

Figura 7. Representación de tres de los resultados obtenidos al codificar la serie CC-C_RANDOM, 2024, María Cuevas. De izquierda a derecha, CC-C_RANDOM 005, CC-C_RANDOM 029 y CC-C_RANDOM 046



Discusión/conclusiones

Analizar el algoritmo o modelo proyectual que estructura la creación de una obra de arte generativa es un paso esencial para entender el arte digital y generativo. Este proceso no solo implica descifrar el código fuente, sino también entender las decisiones creativas del artista y los principios de aleatoriedad y variabilidad que la sustentan.

El patrimonio inmaterial que produce el arte generativo trata de preservar los métodos, procesos y conceptos que dieron lugar a la obra, más allá de los resultados visuales obtenidos. Esto implica que hay que documentar detalladamente el proceso creativo, el código fuente, las interacciones del artista con el sistema y las intenciones conceptuales detrás de la obra. Al hacerlo, es posible mantener la integridad del arte generativo y garantizar que futuras generaciones puedan recrear, restaurar o reinterpretar estas obras sin perder la esencia de la visión original del artista.

La transferencia intergeneracional en el arte generativo es crucial para garantizar que el conocimiento sobre los procesos creativos, las herramientas y los conceptos se puedan transmitir a futuras generaciones de artistas y conservadores. Su implementación se realiza con programas educativos, repositorios, mentorización y documentación. Estas acciones no solo aseguran la supervivencia de las obras existentes, sino que también inspiran a nuevos artistas a desarrollar sus propias interpretaciones y contribuciones a la disciplina.

La creación de meta-algoritmos con IA para emular el proceso creativo de un artista es una herramienta útil para poder comprender la complejidad implícita en el desarrollo de proyectos relacionados con el arte generativo y poder contribuir a la conservación de su patrimonio inmaterial. Este compromiso requiere tanto del conocimiento de las técnicas algorítmicas como de la comprensión filosófica y estética implícita en la creación de obras de arte generativas.

Referencias

- Cohen, H. (1995). The further exploits of AARON, painter. *Stanford Humanities Review*, 4(2), 141–158.
- Cook, S. (2010). Immateriality and its discontents: An overview of main models and issues for preserving digital and new media art. *The Journal of Conservation and Museum Studies*, 8(1), 6–12.
- Depocas, A., Ippolito, J., y Jones, C. (Eds.). (2003). *Permanence through change: The variable media approach*. Guggenheim Museum Publications.
- Frieling, R., Groš, B., Atkins, R., y Manovich, L. (2008). *The art of participation: 1950 to now*. San Francisco Museum of Modern Art; in association with Thames y Hudson.
- Ippolito, J. (2003). Accommodating the unpredictable: The variable media questionnaire. En A. Depocas, J. Ippolito, y C. Jones (Eds.), *Permanence through change: The variable media approach* (pp. [incluir páginas si es necesario]). Guggenheim Museum Publications.
- Laurenson, P. (2006). Authenticity, change and loss in the conservation of time-based media installations. *Tate Papers*, 6(6). Recuperado de [URL si está disponible].
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.
- Paul, C. (2008). *Digital art* (2nd ed.). Thames y Hudson.
- Reas, C., McWilliams, C., y Barendse, J. (2010). *Form+ Code in design, art, and architecture*. Princeton Architectural Press.
- Rhizome. (2014). *Preserving born-digital art*. Rhizome at the New Museum New York.
- Sterling, B. (2005). *Shaping things*. MIT Press.

CAPÍTULO 28

Evaluación de la competencia digital en los futuros docentes

Teresa De Jesús González Barbero*, Ana García Hernández**, Fernando Acevedo Ramos***, Ana Isabel Gómez Moreno***, y Sergio Pérez González***

*Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Educación); **Universidad Católica de Ávila;

***CSEU La Salle (Madrid)

Introducción

A lo largo del siglo XXI, la competencia digital se ha convertido en uno de los pilares fundamentales en el desarrollo profesional de cualquier ámbito, especialmente en el contexto de la educación (Ruiz et al. 2023). Se entiende por competencia digital “todo aquello que los estudiantes deberían saber y ser capaces de hacer para aprender efectivamente y vivir productivamente en un mundo cada vez más digital” (International Society for Technology in Education, 2007). El interés y la inquietud por el desarrollo tecnológico se han acentuado en la última década y de una manera más acelerada desde la crisis sanitaria de la COVID-19. Durante este periodo, se puso de manifiesto la necesidad de contar con docentes cualificados para atender las necesidades del alumnado usando diferentes recursos digitales a su alcance. La inesperada transición hacia la educación en línea y las múltiples posibilidades de las modalidades híbridas, han puesto de manifiesto diferentes desafíos y oportunidades que las herramientas tecnológicas brindan a la educación. Estos recursos, cada vez más presentes en la enseñanza y en la formación de nuestros estudiantes, ponen de manifiesto la necesidad de una mejora de las competencias digitales de toda la sociedad y, más concretamente, en los agentes implicados en la educación (Colomo et al., 2023).

La rápida evolución tanto de los soportes tecnológicos, como de los softwares (programas o aplicaciones) donde se desarrollan las TIC hace que sea necesario una continua formación en este ámbito por parte del cuerpo docente y del alumnado (Ferrando et al., 2023). Además, la llegada de la llamada Inteligencia Artificial (IA) ha hecho que este proceso crezca a una velocidad mucho mayor de la que se había dado en los años anteriores.

La formación de los docentes en las diferentes competencias de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es clave para profundizar en un espacio cada vez más interconectado, que sigue avanzando a grandes pasos. Para ello, se ha interpuesto la normativa nacional de competencias para la mejora de la transformación educativa en el espacio digital (Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) de la Comisión Europea, 2020).

La evaluación de estas competencias digitales en los estudiantes de los grados de educación emerge como una cuestión de especial relevancia dentro del panorama educativo. Este tipo de habilidades no solo atienden a un dominio de carácter técnico de las herramientas digitales, sino que busca profundizar en la capacidad de incorporar, de una manera eficaz, la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje lo que, además, implica el fomento de la capacidad de adaptación en un entorno tecnológico en constante evolución (Cabero-Almenara et al., 2020).

A lo largo de esta transición, han sido diversos los investigadores que se han centrado en esta temática:

El Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP) se centra en analizar la capacidad digital de los habitantes europeos. Este marco estudia la descripción de todas las habilidades necesarias para que seamos competentes dentro de los entornos digitales y describe los términos de conocimiento habilidad y aptitud aportando además los niveles que puede alcanzar el ciudadano dentro de cada una de las competencias (Spain, 2024) Por tanto, esta herramienta ha servido como base para la elaboración de diversos estudios e instrumentos de evaluación en la competencia digital. Relacionado con este recurso se

creó el proyecto COMPDIG-PED desarrollado en Chile por las autoras Fernández- Sánchez y Quiroz (2022) quienes aplicaron un instrumento de evaluación basado en el marco DIGCOMP para evaluar las competencias digitales de los estudiantes de Pedagogía en 3 universidades de Chile durante el primer año. Este estudio permitió evaluar el nivel de competencia digital de los estudiantes, así como visibilizar la influencia de género en los logros de estas competencias. Todo esto permitió concluir que existen grandes evidencias sobre la brecha digital de género en la formación inicial de los futuros docentes en el contexto del estudio universitario además de las diferencias en áreas de comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales y resolución de conflictos (Fernández-Sánchez y Quiroz, 2022).

Los investigadores Estrada-Molina et al. (2022) realizaron un estudio detallado sobre la adquisición de competencias digitales a través del uso de las redes sociales dentro de los entornos virtuales. Este proyecto les permite concluir que la integración de los ámbitos formales como, por ejemplo, en las plataformas digitales y los entornos informales (actividades o redes sociales) logran un mayor nivel de desarrollo dentro de las competencias digitales de nuestros alumnos.

En esta investigación busca profundizar en la evaluación competencias digitales en estudiantes de grados universitarios. Nos hemos centrado en el cuestionario INCOTIC (Inventario de Competencias TIC), “un cuestionario cuyo propósito es recoger información acerca del nivel de competencia digital con el que llegan los estudiantes a primer curso de Universidad” (González-Martínez et al., 2018, p. 77; González-Rodríguez y Urbina-Ramírez, 2020). Dicho cuestionario se divide en dos apartados, el primero de ellos hace referencia a factores individuales del alumnado, el segundo se centra en el acceso a los recursos digitales para finalizar con el grado de uso de las TIC en el desarrollo de su vida diaria. El segundo bloque de preguntas se centra en cuestiones como la formación previa en recursos tecnológicos, la valoración del alumno sobre su propia competencia digital y, para cerrar este bloque, se evalúa las actitudes del estudiante hacia las herramientas digitales aplicadas en el ámbito universitario.

Son diversas las posibilidades que, como docentes, nos brinda este cuestionario a la hora de planear y desarrollar los planes docentes atendiendo a la premisa de garantizar el proceso de adquisición y desarrollo de las competencias digitales de sus estudiantes. Además, esta herramienta no solo tiene un carácter diagnóstico, sino que también nos permite el seguimiento y una posible evaluación final que nos posibilita conocer el margen de mejora en términos de aprendizaje y evaluar las herramientas utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje para conocer su efectividad con los estudiantes (González-Martínez et al., 2018).

El estudio que planteamos parte de la descripción de los objetivos que se detallan a continuación y pretende abordar tres enfoques principales: hacer una breve revisión teórica, testar cómo es la competencia digital en los alumnos universitarios que serán futuros docentes, testar la competencia digital en los docentes de esos alumnos y hacer propuestas para la mejora del tipo de enseñanza en la modalidad semipresencial.

Método

La recogida de datos se basa en el cuestionario INCOTIC (González-Rodríguez y Urbina-Ramírez, 2020). Este cuestionario consta de 90 preguntas relacionadas con la facilidad de acceso a nuevas tecnologías, usos y frecuencia, valoración según utilidad percibida, formación previa en tecnologías digitales, valoración en función de la importancia percibida y actitud personal hacia las nuevas tecnologías.

La muestra de estudiantes incluye alumnado universitario de dos titulaciones, Grado en Educación Infantil y Grado en Educación Primaria, impartidas en el Centro Universitario La Salle (Madrid).

El cuestionario fue distribuido en asignaturas de 1º y 2º curso impartidas en modalidad semipresencial. Esta modalidad contempla un estilo de docencia con una fuerte carga de trabajo autónomo basado en plataformas virtuales que se complementa con sesiones periódicas de clase presencial. La modalidad semipresencial expone especialmente al alumnado y al profesorado a la necesidad de cierto dominio en competencias digitales para completar su formación académica, motivo por el que se ha escogido como punto de partida para los objetivos planteados.

El cuestionario también se distribuyó entre los docentes de esos mismos cursos, a fin de contar con una muestra representativa con la que establecer una comparación de la competencia digital entre alumnado y profesorado.

Procedimientos

Los participantes recibieron los cuestionarios en papel y los rellenaron en el aula en presencia de al menos uno de los autores. Los autores han informado previamente a los participantes sobre la investigación realizada y han contado con su consentimiento verbal antes de rellenar las encuestas. Las encuestas han sido realizadas de forma de voluntaria y anónima.

Participantes

La muestra de participantes ha incluido un total de 79 alumnos comprendiendo 4 asignaturas de dos titulaciones: grados de Magisterio en Educación Infantil (Sociología, de 1º curso con 10 alumnos; Salud, Higiene, Alimentación y Nutrición, de 2º curso, con 20 alumnos) y Magisterio en Educación Primaria (Sociología, de 1º curso con 5 alumnos; Didáctica de las Ciencias Experimentales, de 2º curso, con 44 alumnos). La edad de los participantes abarca un intervalo entre 19 y 51 años, con una mayoría entre los 21-23 años.

La participación en los cuestionarios por parte del alumnado ha sido del 100%, si bien algunos alumnos decidieron no completar la totalidad del cuestionario. La participación docente ha sido del 50%.

El cuestionario INCOTIC (González-Rodríguez y Urbina-Ramírez, 2020) incluye 4 preguntas de “sí/no”, 76 preguntas de respuesta múltiple (“nada/poco/mucho”) y preguntas breves de desarrollo. Estas preguntas se dividen en una serie de categorías: Datos de Usuario (A), Acceso a TIC (B), Uso de las TIC: frecuencia de uso y utilidad académica (C), Formación en TIC (D), Valoración de competencias TIC según importancia percibida (E), Actitud hacia las TIC (F).

Resultados

A continuación, se presentan las tablas de resultados (media y desviación estándar) obtenidos para 1º curso (Tabla 1) y 2º curso (Tabla 2).

Las medias de los resultados se muestran en gráficas comparativas para los diferentes subgrupos de estudio establecidos en los objetivos: alumnado de 1º curso (Figura 1), alumnado de 2º curso (Figura 2), diferencias entre alumnado y profesorado de primer curso (Figura 3) y diferencias entre alumnado y profesorado de primer curso (Figura 4).

Tabla 1. Medias (M) y desviación estándar (DE) de las respuestas obtenidas en los cuestionarios de 1º curso de los Grados en Educación Infantil (GEI) y Educación Primaria (GEP). N = nº de alumnos participantes

1º	GEI n=10		GEP n=5		GEI n=10		GEP n=5		
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	
C1.1	1,30	0,95	2,00	0,00	C4.14	1,70	0,48	1,80	0,45
C1.2	1,90	0,32	1,80	0,45	C4.15	1,70	0,48	1,60	0,55
C1.3	1,80	0,42	1,80	0,45	C4.16	1,40	0,70	1,60	0,55
C1.4	1,40	0,84	1,60	0,55	C4.17	1,60	0,55	1,75	0,50
C1.5	1,70	0,67	1,60	0,55	E1.1	1,80	0,42	1,40	0,55
C1.6	1,80	0,63	1,40	0,55	E1.2	2,00	0,00	1,80	0,45
C1.7	1,30	0,67	1,80	0,45	E1.3	2,00	0,00	1,60	0,55
C1.8	0,89	0,78	1,40	0,55	E2.1	1,90	0,32	1,80	0,45
C3.1	1,40	0,52	1,80	0,45	E2.2	2,00	0,00	1,80	0,45
C3.2	1,00	0,67	1,60	0,55	E2.3	1,80	0,42	1,60	0,55
C3.3	1,00	0,67	1,60	0,55	E2.4	2,00	0,00	1,40	0,55
C3.4	1,90	0,32	1,60	0,55	E2.5	2,00	0,00	1,60	0,55

Tabla 1. Medias (M) y desviación estándar (DE) de las respuestas obtenidas en los cuestionarios de 1º curso de los Grados en Educación Infantil (GEI) y Educación Primaria (GEP). N = nº de alumnos participantes (continuación)

1º	GEI n=10		GEP n=5		GEI n=10		GEP n=5		
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	
C3.5	2,00	0,00	1,80	0,45	E2.6	1,80	0,42	1,60	0,55
C3.6	1,30	0,48	1,20	0,45	E2.7	2,00	0,00	1,60	0,55
C3.7	1,30	0,67	1,20	0,45	E2.8	2,00	0,00	1,40	0,55
C3.8	1,60	0,70	2,00	0,00	E2.9	1,90	0,32	1,60	0,55
C3.9	1,10	0,74	1,40	0,55	E3.1	1,70	0,48	1,20	0,45
C3.10	1,90	0,32	1,60	0,55	E3.2	1,80	0,42	1,40	0,55
C3.11	0,80	0,79	1,20	0,84	E3.3	1,60	0,52	1,40	0,55
C3.12	1,80	0,42	1,20	0,45	E3.4	1,80	0,42	1,40	0,55
C3.13	1,80	0,42	1,20	0,45	E3.5	1,80	0,42	1,60	0,55
C3.14	1,50	0,71	1,60	0,55	E4.1	1,60	0,52	2,00	0,00
C3.15	1,50	0,71	1,40	0,55	E4.2	1,70	0,48	1,80	0,45
C3.16	1,00	0,67	1,40	0,55	E4.3	1,90	0,32	1,80	0,45
C3.17	0,57	0,53	1,40	0,55	E4.4	1,90	0,32	1,80	0,45
C4.1	1,70	0,48	2,00	0,00	E4.5	2,00	0,00	1,80	0,45
C4.2	1,40	0,70	1,80	0,45	E4.6	2,00	0,00	1,60	0,55
C4.3	1,10	0,88	1,80	0,45	F1.1	1,00	0,47	1,20	0,45
C4.4	1,90	0,32	2,00	0,00	F1.2	1,80	0,42	1,80	0,45
C4.5	1,90	0,32	1,80	0,45	F1.3	1,40	0,84	1,20	0,45
C4.6	1,40	0,52	1,60	0,55	F1.4	1,10	0,88	1,20	0,45
C4.7	1,50	0,71	1,60	0,55	F1.5	0,70	0,67	1,40	0,55
C4.8	1,90	0,32	1,80	0,45	F1.6	0,70	0,67	1,20	0,45
C4.9	1,80	0,42	1,80	0,45	F1.7	2,00	0,00	1,20	0,45
C4.10	1,90	0,32	1,80	0,45	F1.8	2,00	0,00	1,60	0,55
C4.11	1,20	0,79	1,60	0,89	F1.9	2,00	0,00	1,80	0,45
C4.12	1,90	0,32	1,80	0,45	F1.10	1,90	0,32	1,80	0,45
C4.13	1,90	0,32	1,80	0,45	F1.11	1,00	0,82	1,60	0,55

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos.

Tabla 2. Medias (M) y desviación estándar (DE) de las respuestas obtenidas en los cuestionarios de 2º curso de los Grados en Educación Infantil (GEI) y Educación Primaria (GEP). N = nº de alumnos participantes

2º	GEI n=10		GEP n=5		GEI n=10		GEP n=5		
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	
C1.1	0,85	0,75	1,14	0,85	C4.14	1,42	0,69	1,42	0,82
C1.2	1,95	0,22	1,98	0,15	C4.15	1,63	0,50	1,77	0,53
C1.3	1,35	0,75	1,72	0,50	C4.16	0,58	0,69	0,93	0,78
C1.4	1,05	0,89	0,93	0,79	C4.17	0,33	0,78	0,16	0,37
C1.5	1,70	0,57	1,77	0,52	E1.1	1,75	0,55	1,79	0,52
C1.6	1,15	0,81	1,57	0,62	E1.2	1,85	0,37	1,79	0,42
C1.7	1,10	0,72	1,34	0,71	E1.3	1,90	0,31	1,86	0,42
C1.8	0,67	0,90	0,87	0,94	E2.1	1,90	0,31	1,86	0,40
C3.1	1,45	0,69	1,52	0,66	E2.2	1,95	0,22	1,93	0,26
C3.2	0,90	0,85	1,11	0,72	E2.3	1,60	0,50	1,67	0,57
C3.3	0,75	0,72	0,68	0,67	E2.4	1,84	0,37	1,71	0,51
C3.4	1,85	0,37	1,64	0,61	E2.5	1,90	0,31	1,95	0,22
C3.5	1,80	0,52	1,93	0,33	E2.6	1,85	0,37	1,86	0,35
C3.6	0,60	0,68	0,61	0,75	E2.7	1,80	0,52	1,88	0,33
C3.7	0,65	0,75	0,61	0,75	E2.8	1,90	0,31	1,98	0,15
C3.8	1,85	0,37	1,82	0,54	E2.9	1,80	0,41	1,95	0,22
C3.9	1,25	0,79	1,30	0,73	E3.1	1,63	0,50	1,73	0,55
C3.10	1,05	0,69	1,23	0,83	E3.2	1,89	0,32	1,85	0,48
C3.11	0,40	0,68	0,41	0,62	E3.3	1,79	0,42	1,83	0,45
C3.12	1,40	0,75	1,68	0,52	E3.4	1,79	0,42	1,90	0,38
C3.13	1,45	0,69	1,59	0,58	E3.5	1,79	0,42	1,90	0,38
C3.14	1,05	0,69	1,18	0,84	E4.1	1,79	0,42	1,73	0,60
C3.15	1,35	0,67	1,50	0,63	E4.2	1,74	0,45	1,85	0,36
C3.16	0,50	0,76	0,41	0,58	E4.3	1,89	0,32	1,88	0,40

Tabla 2. Medias (M) y desviación estándar (DE) de las respuestas obtenidas en los cuestionarios de 2º curso de los Grados en Educación Infantil (GEI) y Educación Primaria (GEP). N = nº de alumnos participantes (continuación)

	GEI n=10		GEP n=5		GEI n=10		GEP n=5		
	M	DE	M	DE	M	DE	M	DE	
2º									
C3.17	0,42	0,79	0,05	0,21	E4.4	1,84	0,37	1,98	0,16
C4.1	1,65	0,67	1,91	0,37	E4.5	1,84	0,37	1,98	0,16
C4.2	1,30	0,80	1,26	0,79	E4.6	0,44	0,73	0,93	0,96
C4.3	0,80	0,77	1,05	0,84	F1.1	0,79	0,54	0,68	0,72
C4.4	1,85	0,49	1,91	0,29	F1.2	1,58	0,69	1,51	0,64
C4.5	1,90	0,45	1,91	0,37	F1.3	0,89	0,57	1,17	0,59
C4.6	0,75	0,85	0,86	0,77	F1.4	0,53	0,61	0,78	0,69
C4.7	0,85	0,81	0,88	0,79	F1.5	1,21	0,71	0,95	0,69
C4.8	1,85	0,49	1,86	0,41	F1.6	1,11	0,81	0,87	0,58
C4.9	1,35	0,67	1,47	0,70	F1.7	1,79	0,42	1,81	0,45
C4.10	1,30	0,80	1,49	0,70	F1.8	1,84	0,37	1,90	0,30
C4.11	0,75	0,72	0,77	0,78	F1.9	2,00	0,00	1,93	0,26
C4.12	1,63	0,60	1,81	0,45	F1.10	1,95	0,23	1,81	0,45
C4.13	1,53	0,70	1,81	0,50	F1.11	1,05	0,85	0,79	0,87

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos.

Figura 1. Comparativa de las medias de 1º curso de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria. Los rectángulos coloreados indican los diferentes apartados del cuestionario. Los asteriscos señalan las herramientas digitales menos puntuadas en las respuestas. Se resalta en verde el intervalo más puntuado

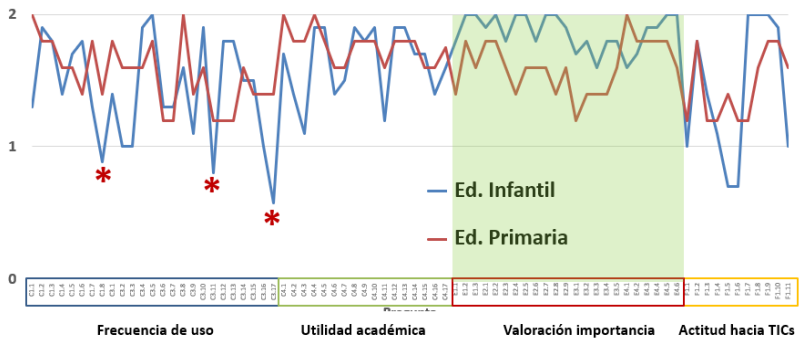
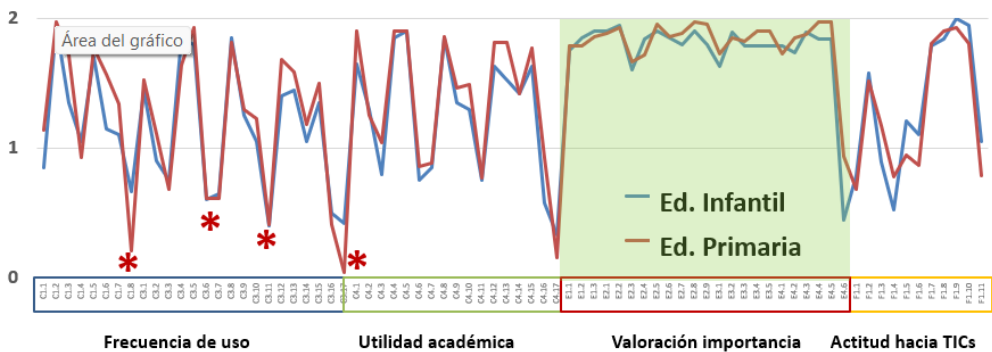


Figura 2. Comparativa de las medias de 2º curso de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria. Los rectángulos coloreados indican los diferentes apartados del cuestionario. Los asteriscos señalan las herramientas digitales menos puntuadas en las respuestas. Se resalta en verde el intervalo más puntuado



Los resultados de los cuestionarios muestran una serie de patrones comunes. La percepción general del valor de las herramientas digitales (el bloque E) se recupera consistentemente como muy buena en todos los grupos analizados, tanto alumnado como profesorado (Tablas 1 y 2, Figuras 1, 2, 3 y 4). La frecuencia de uso (bloque C) es más variable y la mayor heterogeneidad se observa entre el grupo de alumnos de 1º curso del grado en Educación Infantil (Figura 1).

Los elementos que recurrentemente se recuperan como menos usados entre el alumnado son: herramientas de autoformación/autoaprendizaje, bases de datos, editores de blogs y de páginas web y herramientas estadísticas (SPSS o similares) (Figuras 1, 2, 3 y 4).

En este sentido, podemos intuir que el uso de las tecnologías predomina en su vida diaria con fines ociosos, y en el ámbito académico para el desarrollo de su formación en sí. Sin embargo, en lo que atañe a aspectos más aplicados del mundo académico o formativo (p. ej., herramientas estadísticas), probablemente exista un déficit que debe mejorarse.

Analicemos ahora los resultados tomando como referencia los objetivos específicos propuestos al comienzo de la investigación.

Diferencias entre cursos

En relación con el primero de ellos, “examinar las diferencias existentes en competencia digital entre el alumnado de los grados de Educación Infantil y Educación Primaria al acceder a la universidad (primer curso)”, la variabilidad es apreciable. Tal y como puede observarse en la Tabla 1 existe un mayor grado de variabilidad entre los alumnos de primero de ambas especialidades. Las principales diferencias se aprecian en dos de los elementos medidos por el cuestionario: la valoración de los programas y aplicaciones en función de la frecuencia de uso (comprendidos en la categoría C3) y la valoración/actitud hacia las TIC (categoría F1).

En la Figura 1 se aprecian más claramente las concordancias y discrepancias entre los estudiantes de ambas especialidades de magisterio.

En relación con el segundo objetivo específico, “examinar las diferencias existentes en competencia digital que este alumnado presenta en la mitad de sus estudios universitarios (final de segundo curso)”, se aprecia una mayor cohesión entre los alumnos de ambas especialidades, tanto en relación con los del curso anterior como entre ellos (Figura 2). Los resultados entre el alumnado de 2º curso son más parecidos entre sí, independientemente de la titulación, y más parecidos a los resultados del profesorado.

Si hacemos un análisis más pormenorizado de todos los factores estudiados, vemos que los datos en ambas especialidades prácticamente se superponen en todas las dimensiones estudiadas: uso de las TIC, formación en TIC, Valoración de las competencias TIC y valoración/actitud hacia las TIC.

Esta información nos permite afirmar que las diferencias de partida han ido disminuyendo a lo largo de los dos cursos de carrera, bien sea por la práctica, la formación brindada en la universidad o la ayuda entre compañeros. Sugiere una evolución hacia una visión “más madura” en la percepción de la importancia de la competencia digital en el mundo de la enseñanza o del propio aprendizaje, lo que es coherente con la primera de las hipótesis planteadas, si bien precisaríamos de un análisis más detallado para poder comprobarla con mayor profundidad.

Diferencias entre alumnado y profesorado

Figura 3. Comparativa de las diferencias en las medias del alumnado y profesorado de 1º curso de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria. Los rectángulos coloreados indican los diferentes apartados del cuestionario. Los asteriscos señalan las herramientas digitales menos puntuadas en las respuestas. Se resalta en verde el intervalo más puntuado.

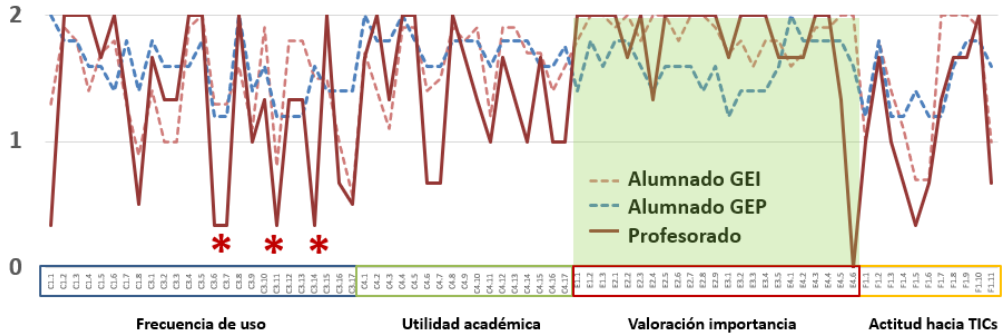
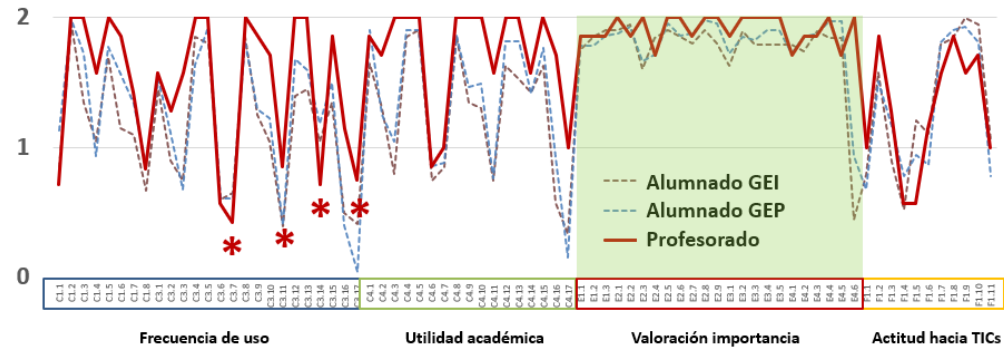


Figura 4. Comparativa de las diferencias en las medias del alumnado y profesorado de 2º curso de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria. Los rectángulos coloreados indican los diferentes apartados del cuestionario. Los asteriscos señalan las herramientas digitales menos puntuadas en las respuestas. Se resalta en verde el intervalo más puntuado.



Discusión

Por lo que respecta al tercer objetivo específico, “comparar las diferencias existentes en la valoración de la competencia digital por parte del alumnado de primer curso y de su profesorado”, los datos reflejan la existencia de algunas concordancias, pero las principales diferencias se ven el uso de las TICs y la valoración de las aplicaciones para la actividad académica (Figura 3). Los docentes se centran más en este tipo de utilidades, mientras que los alumnos valoran positivamente las relacionadas con el ocio o las relaciones sociales.

La segunda mayor discrepancia entre docentes y alumnos se da en la dimensión F (valoración /actitud hacia las Tics, apreciándose una valoración más significativa en los docentes respecto a la mejora en los aprendizajes (Figura 3).

Por lo que respecta a la especialidad de magisterio correspondiente a Educación Infantil, la comparativa de medias arroja resultados mucho más diferenciados. Se aprecia una mayor dispersión en todas las dimensiones entre alumnos y profesores como puede observarse en la Figura 3.

Si incluimos ambas especialidades junto con los docentes, se consolida la tendencia que venimos observando, destacando en los docentes el uso y la valoración de las Tic como elementos favorecedores del aprendizaje.

Por último y tomando como referencia el cuarto objetivo específico, “comparar las diferencias existentes en la valoración de la competencia digital por parte del alumnado de segundo curso y de su profesorado”, los datos nos permiten extraer la misma tendencia que vimos al hablar de los alumnos de forma individual (Figura 4). Se da un mayor nivel de ajuste entre las puntuaciones medias de alumnos de ambas especialidades y sus profesores. Pensamos igualmente que entre ambas pueden mediar variables de aprendizaje, formación institucional o ayuda mutua.

Competencia digital y rendimiento académico

Comparar los resultados de los cuestionarios con los resultados académicos (calificaciones finales de cada asignatura), permite hacerse una idea del aprovechamiento del curso que los alumnos consiguen a través de su aprendizaje en un entorno principalmente virtual. A la luz de estos datos, se nos plantean dos grandes interrogantes:

- ¿Existen diferencias entre la valoración de la competencia digital y los resultados académicos en el nivel de partida?

- Esas diferencias, en el caso de ser constatadas, ¿se mantendrían en segundo curso de carrera?

El alcance de nuestra investigación no llega tan lejos, pero queremos dejar enunciadas algunas hipótesis al respecto: la calificación media de los alumnos de 1º de Grado en Educación Infantil en la asignatura donde fue valorada la competencia digital es de un 7,8. Como la valoración de la misma se realiza a la finalización del curso, se puede apreciar un nivel de aprendizaje significativo entre ambos espacios temporales.

Por lo que respecta al alumnado de 1º de Grado en Educación Primaria, la calificación media está en 6,8, un punto por debajo de la anterior.

En lo que respecta al 2º curso, las calificaciones medias son de 6,6 para la asignatura del Grado en Educación Infantil y 5,8 para la asignatura en Educación Primaria, lo que implica una bajada en el rendimiento académico de los estudiantes en su segundo año. El presente estudio no puede valorar el efecto de otros elementos con influencia en la nota (dificultad intrínseca a las asignaturas seleccionadas, niveles de motivación del alumnado, etc.), pero sí sugiere que, en este caso, la destreza en competencias digitales no se correlaciona con una mejora significativa de las calificaciones en un formato académico predominantemente virtual.

Por último, cabe mencionar que el cuestionario presenta algunas limitaciones que han podido influir en los resultados obtenidos, como el hecho de que algunos de los elementos preguntados corresponden a herramientas cuyo uso era mucho más habitual hace unos años, pero que hoy en día están prácticamente obsoletas entre el alumnado, como los blogs o las listas de distribución. También hay que notar que el cuestionario no distingue específicamente el uso de otros dispositivos tecnológicos como tablets o teléfonos móviles, por lo que, probablemente, algunos de los elementos que recuperados como “poco usados” (por ejemplo, la pregunta C.3.14: “chatear”) estén ocultando la frecuencia real de uso al estar sufriendo un cambio en su manejo (por ejemplo, al chatear principalmente a través del teléfono móvil y raramente con el ordenador). La rápida evolución en las TIC, tanto en lo referente a los soportes que se utilizan, como en lo que respecta a las diferentes aplicaciones o software, hace que algunos aspectos sean complicados de evaluar, y que este tipo de cuestionarios utilizados deban actualizarse constantemente.

Conclusiones

A pesar de que el alcance y las dimensiones de nuestro estudio son limitados, si queremos apuntar algunas conclusiones al respecto:

La competencia digital se revela como un factor significativo en el modelo de sociedad actual, ya que atañe a todas las facetas de la vida.

Dicho factor es, si cabe, más importante en el contexto universitario, ya que es el lugar donde se forman los futuros profesionales y dentro de él tiene un lugar privilegiado la formación docente, que es el escenario donde lo hemos situado.

Creemos que una de las principales aportaciones es la valoración de la competencia digital en la formación de docentes en una modalidad para la que a priori, se hace necesario poseer al menos una capacitación básica para abordar esta formación.

Hemos visto, como ya se comentó anteriormente, que en el momento de partida la competencia digital tiene una enorme variabilidad que va consolidándose a medida que avanza la formación y en el final de segundo año los datos se homogeneizan.

Por lo que respecta a la formación recibida en las preguntas abiertas, aunque la tasa de respuesta de las mismas es baja, la amplitud de las mismas se centra en tres ámbitos: en la universidad al acceder a la misma, en los ciclos formativos, para aquellos alumnos que acceden a través de esa vía y en el bachillerato.

Por lo que respecta a los alumnos procedentes de ciclos, el porcentaje de los mismos en la muestra seleccionada está en torno al 10% y todos ellos manifiestan poseer al menos una formación básica en TICs. Esta misma percepción sobre alfabetización digital se da en los alumnos procedentes del bachillerato.

Por último, señalar el valor esencial de la investigación como instrumento de diagnóstico para el Centro Superior la Salle que inició la formación online hace veinte años, siendo pionera en esta modalidad en la formación de maestros.

Creemos que a la luz de estos datos se pueden tomar medidas a corto y medio plazo que permitan mejora el modelo y optimizar su desarrollo.

Limitaciones y futuras investigaciones

El presente estudio se beneficiaría de una ampliación de la muestra que permitiese una comparación más homogénea entre los diferentes cursos y titulaciones. Obtener datos equivalentes para 3º y 4º curso de estos grados universitarios permitirá valorar la percepción en competencia digital a lo largo de toda la titulación y acumular información de cursos futuros permitirá valorar posibles cambios en las tendencias.

Comparar los datos obtenidos con alumnado que estudia en formatos virtuales, como el semipresencial, con los del alumnado que cursa las mismas titulaciones en formato presencial aportaría información relevante para contrastar las hipótesis planteadas en cuanto a la relación entre competencia digital y rendimiento académico.

Contrastar la información obtenida con otros estudiantes de otras titulaciones (incluyendo asimismo otros grados y universidades) sería útil para conocer si los patrones observados responden a una realidad generalizada.

También resulta necesario actualizar el cuestionario añadiendo recursos digitales actualizados y recientes, que no figuran en la versión empleada, y suprimiendo algunos que quizá ya no son de uso cotidiano en el ámbito académico.

Por lo que respecta a las propuestas de mejora, la principal sería contar con datos de los docentes de todas las titulaciones, lo que nos permitiría contrastar las percepciones de los alumnos con las de los profesores, facilitando el diseño de un modelo propio.

Referencias

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales. *Bordón Revista de Pedagogía*, 72(2), 45-63.

Colomo, E. C., Aguilar, A. I., Cívico, A., y Colomo, A. (2023). Percepción de futuros docentes sobre su nivel de competencia digital. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 27-39.

CAPÍTULO 29

Desarrollo y validación de un instrumento para evaluar las competencias STEAM del docente de educación inicial

Raúl Prada Núñez*, Mariana Elena Peñaloza Tarazona**, y Javier Rodríguez Moreno***

**Universidad Francisco de Paula Santander; **Universidad Simón Bolívar;*

****Universidad de Jaén*

Introducción

Entendida la educación como un proceso de cualificación que debe responder a las demandas de la sociedad, entonces se debe reconocer que, en los últimos años, como respuesta a esta demanda social, la educación ha experimentado una profunda transformación hacia enfoques más integrados e interdisciplinarios, con la finalidad de preparar a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Alvarado y Barba, 2016). En este contexto, el enfoque educativo STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, por sus siglas en inglés) ha ganado un terreno significativo debido a su capacidad para fomentar competencias clave como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la alfabetización digital. Con la educación STEAM se pretende trascender la enseñanza tradicional donde se presentan diversas disciplinas del currículo escolar de forma aislada y con el estudiante como agente pasivo, a la promoción de procesos pedagógicos de enseñanza en donde el estudiante se convierta en agente activo de su aprendizaje, al tiempo que se contextualicen los saberes con la firme convicción de prepararlos para un mundo caracterizado por su complejidad, su constante cambio y su fuerte influencia de la tecnología. Este enfoque educativo se hace relevante en la educación preescolar, puesto que sienta las bases del pensamiento creativo y científico en los niños desde edades tempranas (entre 4 y 6 años).

A nivel global, se ha reconocido que la implementación del enfoque STEAM en la educación básica y preescolar ha propiciado impacto favorable en el desarrollo de competencias tanto cognitivas como socioemocionales. Estudios recientes sugieren que la exposición temprana a experiencias de aprendizaje basadas en STEAM no solo mejora la curiosidad y el interés de los niños por las ciencias y las artes, sino que también fortalece su capacidad para resolver problemas de forma colaborativa al tiempo que desarrollan habilidades de comunicación efectiva (Quigley, Herro, y Jamil, 2017). En un entorno cada vez más tecnológico, estas competencias se han vuelto indispensables para preparar a los estudiantes para futuras profesiones y para el éxito en una economía basada en el conocimiento.

En Colombia, la adopción de enfoques pedagógicos como STEAM ha sido lenta, pero progresiva (Cortes, 2016). Las políticas educativas nacionales han comenzado a integrar de manera más explícita la educación en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, reconociendo la necesidad de actualizar los currículos y capacitar a los docentes en estas áreas (Melo, 2018). Sin embargo, uno de los grandes retos que enfrenta el sistema educativo colombiano es la implementación efectiva de estas estrategias en el nivel preescolar, donde los docentes tienen un rol crucial para fomentar el interés de los niños por estas disciplinas. Los docentes de preescolar no solo deben tener una sólida formación en las áreas relacionadas con STEAM, sino también contar con las competencias pedagógicas necesarias para facilitar un aprendizaje lúdico y contextualizado (Pinto y Misas, 2014).

A pesar de la importancia de las competencias STEAM en el proceso educativo, aún no existe un instrumento ampliamente reconocido en el mundo ni en Colombia, mucho menos validado, que permita evaluar el grado de apropiación de dichas competencias en los docentes. En consecuencia, el desarrollo de un cuestionario que permita medir con precisión estas competencias es fundamental para mejorar la

formación y cualificación docente para garantizar la correcta implementación del enfoque STEAM en las aulas, especialmente en los grados de preescolar para sentar las bases de una nueva cultura. Sin una herramienta de medición adecuada, es difícil identificar las áreas de mejora en la formación y actualización de los docentes, para diseñar estrategias de capacitación efectivas que respondan a las necesidades actuales del sistema educativo (Poblete, Fernández-Nogueira, y Campo, 2016).

La validación de una escala específica para el contexto colombiano es necesaria debido a las particularidades del sistema educativo en el país. En Colombia, el acceso a recursos educativos, tecnológicos y científicos es limitado en muchas regiones, lo que afecta la implementación efectiva de programas STEAM (Mendoza et al., 2023). Además, los docentes en contextos rurales enfrentan desafíos adicionales, como la falta de infraestructura y la formación insuficiente en metodologías innovadoras, lo que subraya la necesidad de contar con un instrumento que evalúe estas competencias de manera contextualizada (Poblete, Fernández-Nogueira, y Campo, 2016). La validación de una escala específica no solo contribuirá a mejorar la práctica docente, sino también a reducir las brechas educativas y fortalecer la equidad en la educación preescolar.

El objetivo perseguido en este documento es el de documentar la construcción y validación de una escala para medir las competencias STEAM en docentes de educación preescolar en Colombia. Esta escala se fundamenta en un marco teórico que integra las competencias del siglo XXI y las competencias específicas del enfoque STEAM, tales como la resolución de problemas complejos, el trabajo colaborativo, la creatividad, y la alfabetización digital (Bybee, 2019), que a su vez se ratifica de una revisión sistemática de antecedentes en dos grandes bases de datos como lo es Scopus y Web of Sciences (Prada, Peñaloza, y Rodríguez, 2024). A partir de la validación de este instrumento, se busca proporcionar a las instituciones educativas y a los programas de formación docente una herramienta eficaz para evaluar el grado de apropiación de estas competencias y diseñar estrategias de mejora en la formación inicial y continua de los docentes.

El proceso de validación de la escala se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo apoyado en técnicas estadísticas para garantizar la estructura subyacente de la escala, así como pruebas de confiabilidad y validez. Se espera que la escala sea aplicable tanto en contextos urbanos como rurales, lo que permitirá tener una visión integral del nivel de apropiación de las competencias STEAM en el país. Además, los resultados de este estudio proporcionarán una base empírica sólida para la implementación de políticas educativas orientadas a fortalecer la educación STEAM desde el nivel preescolar.

La justificación de este estudio radica en la creciente demanda de una educación de calidad que prepare a los estudiantes para los desafíos del futuro. En un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado, las competencias STEAM se han convertido en un pilar fundamental para el desarrollo de economías sostenibles y equitativas (Anderson, 2020). En este sentido, la formación docente juega un rol esencial, ya que los docentes son los encargados de guiar y motivar a los estudiantes hacia la exploración y el aprendizaje de estas disciplinas (Quigley y Herro, 2016). Validar una escala que permita evaluar estas competencias en los docentes de preescolar es un paso crucial para mejorar la calidad de la educación en Colombia y asegurar que todos los niños, independientemente de su contexto socioeconómico, tengan acceso a una educación que los prepare para el siglo XXI (Trilling y Fadel, 2009).

Método

El desarrollo de un cuestionario para medir la apropiación de las competencias STEAM en la práctica docente de preescolar requiere un enfoque metodológico riguroso, basado en principios psicométricos y estructurado en tres fases principales: la construcción, la validación de contenido y la validación empírica.

Descripción del material y metodología. La metodología se enmarca en el enfoque cuantitativo y se desarrolló en tres fases:

a) Fase 1: En la que se realizó la revisión teórica y la construcción del cuestionario, para lo cual se realizó una revisión exhaustiva y sistemática de las publicaciones asociadas con el enfoque educativo

STEAM y las competencias clave del siglo XXI en bases de datos de amplio reconocimiento académico. Esta revisión consideró estudios previos que hayan validado escalas similares, como el trabajo de Wan, So, y Zhan (2022), lo que permitió la identificación de tendencias investigativas junto como una serie de conceptos recurrentes alrededor del tema, las cuales se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados derivados del estudio sistemático en bases de datos

Base consultada	Tendencias Investigativas	Conceptos Recurrentes
Scopus	Integración de STEAM en educación básica. Desarrollo de las competencias de enseñanza para la educación STEAM. Evaluación de modelos y estrategias pedagógicas. Innovación curricular y transdisciplinar en proyectos STEAM. Inclusión y equidad en educación STEAM.	Educación STEAM. Creatividad. Aprendizaje Basado en Proyectos. Interdisciplinariedad. Desarrollo profesoral. Educación artística. Educación científica. Competencias digitales.
	Factores que afectan la implementación de STEAM en la Educación. Educación en invención dentro y fuera de la escuela. Pensamiento creativo en la educación artística y de diseño. Evaluación en la educación STEAM. STEAM en la educación infantil.	Educación STEAM. Educación científica. Matemáticas/Educación matemática. Tecnología. Diseño/Pensamiento creativo. Estudiantes. Currículo. Desarrollo profesoral.

A partir de esta información se consideraron una serie de competencias las cuales se describen en la Tabla 2, identificando para cada una de ellas diversos ítems los cuales fueron valorados mediante una escala Likert a cinco niveles para medir el nivel de acuerdo de los docentes con diversas afirmaciones sobre su práctica pedagógica.

Tabla 2. Competencias propuestas para el Cuestionario

Competencia	Descripción	Nº ítems
En Pedagogías Activas	Domínio de metodologías de enseñanza activas que fomenten el aprendizaje significativo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.	5
En Innovación y Creatividad	Habilidad para fomentar la creatividad e innovación en el aula, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.	6
En Integración Disciplinar	Habilidad para diseñar e implementar procesos pedagógicos que integren de manera efectiva las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas.	5
Digitales	Capacidad para utilizar herramientas tecnológicas y recursos digitales de manera efectiva en el diseño e implementación de procesos pedagógicos STEAM.	5
En Evaluación de Aprendizajes	Habilidad para diseñar y aplicar instrumentos de evaluación que midan de manera integral el desarrollo de competencias STEAM en los estudiantes.	5
En Trabajo Colaborativo	Capacidad para trabajar de manera colaborativa con otros docentes, estudiantes, y la comunidad educativa en general, fomentando un entorno de aprendizaje inclusivo y participativo.	5
En Adaptabilidad y Flexibilidad	Habilidad para adaptarse a cambios en el entorno educativo y ajustar los enfoques pedagógicos según las necesidades y contextos específicos.	5
En Inclusión y Diversidad	Sensibilidad y habilidad para diseñar e implementar procesos pedagógicos que respeten y promuevan la diversidad cultural, de género, y de habilidades.	5
En Liderazgo Educativo	Capacidad para liderar iniciativas pedagógicas innovadoras dentro y fuera del aula, inspirando a otros docentes y a la comunidad educativa a adoptar el enfoque STEAM.	5
En Reflexión Crítica y Profesional	Habilidad para reflexionar de manera crítica sobre la propia práctica pedagógica y el impacto de las estrategias STEAM en el aprendizaje de los estudiantes.	5
Total de ítems		51

b) Fase 2: Se realizó la validación de contenido por un panel de cinco expertos, tres en Educación STEAM y dos en Educación Infantil para garantizar la pertinencia y claridad de los ítems. Este proceso se llevó a cabo utilizando el Índice de Validez de Contenido (IVC), cuyos resultados mostraron un IVC adecuado, garantizando la relevancia, claridad y pertinencia de los ítems del cuestionario. Se realizaron

algunos ajustes en la redacción para mejorar la precisión del instrumento, alineándolo con las competencias STEAM en educación infantil.

c) Fase 3: Se finaliza con la validación empírica del cuestionario a un grupo de docentes en ejercicio, para realizar los respectivos análisis psicométricos validen las competencias sugeridas y estadísticos que evalúen la confiabilidad del instrumento mediante los coeficientes alfa de Cronbach y Omega de McDonald's.

Esta metodología psicométrica es adecuada para lograr los objetivos planteados, dado que se trata de un instrumento que debe medir constructos abstractos como las competencias STEAM en la práctica docente. La revisión por expertos garantiza la relevancia y claridad de los ítems, asegurando que el cuestionario sea representativo de las competencias STEAM necesarias en la educación preescolar. Además, los coeficientes alfa de Cronbach y Omega permiten asegurar la validez y confiabilidad del cuestionario, cumpliendo con los estándares psicométricos internacionales. Este enfoque no solo garantiza la precisión del instrumento, sino también su aplicabilidad en diversos contextos educativos.

Es de resaltar que se cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo de este proyecto, incluyendo recursos digitales como el uso de bases de datos, de software SPSS v. 26, el uso de Google Forms en algunos casos; junto con recurso humano para el desarrollo de la misma. En cuanto a la población, estaba conformada los docentes de Educación Inicial o Preescolar adscritos a la Secretaría de Educación Municipal de San José de Cúcuta, quienes conformaban una población finita de aproximadamente 220 docentes, de los cuales 196 diligenciaron el cuestionario. Para efectos de este ejercicio de validación se realizó la prueba piloto con una muestra aleatoria de 42, quienes representan aproximadamente el 22% de los encuestados. Respecto al perfil de los informantes, se tiene que en su totalidad son mujeres, con edades que oscilan entre 20 y 50 años en el 90% de los casos, resaltando que el 64% de ellos no tienen estudios de postgrado.

Resultados

En la sección anterior se explicó el procedimiento utilizado para la construcción del cuestionario tendiente a evaluar la presencia de las competencias STEAM en la práctica docente. Ahora se analiza la confiabilidad del cuestionario, aspecto esencial en la investigación psicométrica, ya que mide la consistencia interna de los ítems y su capacidad para reflejar un constructo subyacente de manera precisa. Tradicionalmente, el coeficiente alfa de Cronbach ha sido ampliamente utilizado para evaluar la consistencia interna, proporcionando una estimación de la fiabilidad basada en la correlación promedio entre los ítems. Sin embargo, el alfa de Cronbach tiene ciertas limitaciones, especialmente cuando los ítems del cuestionario no son tau-equivalentes, es decir, cuando no todos los ítems tienen la misma varianza o contribuyen de igual manera al constructo general.

En este contexto, ha ganado relevancia el coeficiente Omega de McDonald's, el cual proporciona una estimación más precisa de la fiabilidad al permitir una mayor flexibilidad en las cargas factoriales de los ítems, superando algunas de las restricciones del alfa de Cronbach. El Omega es particularmente útil cuando el cuestionario incluye ítems con diferentes niveles de contribución al constructo, ofreciendo una visión más detallada de la consistencia interna y la validez del instrumento.

Al calcular el coeficiente alfa de Cronbach se obtuvo un valor de 0,990 con los 51 ítems del cuestionario. Este valor es extremadamente alto (Celina y Campo, 2005), lo que sugiere que el instrumento tiene una excelente consistencia interna. En otras palabras, los ítems del cuestionario están altamente correlacionados entre sí y miden de manera coherente el constructo subyacente. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un alfa tan elevado podría indicar redundancia entre los ítems, es decir, que varios de ellos pueden estar midiendo casi lo mismo. Por lo tanto, aunque el valor es positivo desde el punto de vista de la fiabilidad, conviene revisar si todos los ítems son necesarios para evitar una sobrecarga de información repetitiva, como por ejemplo, ítems con correlaciones totales corregidas altas (superiores a 0,85 en Tabla 3), como Diseño actividades de aprendizaje que fomentan la experimentación y la

innovación en la resolución de desafíos académicos (0,892), Genero un entorno de aula que incentiva a los estudiantes a probar nuevas ideas sin temor a cometer errores (0,885) y En mi práctica docente, promuevo conexiones entre las diferentes áreas de STEAM para fomentar un aprendizaje integral en los estudiantes (0,883), podrían estar midiendo aspectos muy similares del constructo evaluado. La revisión de estos ítems sugiere que, aunque aportan a la consistencia interna, podrían ser redundantes y estar midiendo prácticamente lo mismo, lo que justifica una revisión para determinar si todos ellos son necesarios o si se podrían eliminar algunos sin comprometer la validez del instrumento.

Tabla 3. Indicadores de confiabilidad para cada ítem del cuestionario propuesto

Clasificación	Enunciado de ítems	Alfa de Cronbach	Omega
		Correlación total corregida	McDonald's Cargas
Competencias en Pedagogías Activas	Incorporo regularmente actividades de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en mis clases.	0,658	0,730
	Fomento el pensamiento crítico para la resolución de problemas mediante el uso de estrategias como el ABP.	0,831	0,920
	Utilizo el aprendizaje colaborativo para facilitar la construcción conjunta del conocimiento entre los estudiantes.	0,857	0,992
	Integro elementos de gamificación para aumentar la motivación de los estudiantes con la asignatura.	0,807	0,996
	Diseño actividades pedagógicas que fomentan un aprendizaje significativo a través de la práctica y la reflexión crítica.	0,845	1,000
	Promuevo la creatividad al permitirles explorar múltiples enfoques para resolver problemas complejos en clase.	0,846	0,993
Competencias en Innovación y Creatividad	Diseño actividades de aprendizaje que fomentan la experimentación y la innovación en la resolución de desafíos académicos.	0,892	1,000
	Genero un entorno de aula que incentiva a probar nuevas ideas sin temor a cometer errores.	0,885	1,000
	Incentivo a desarrollar soluciones innovadoras a problemas utilizando recursos y herramientas diversas.	0,872	0,983
	Fomento la creatividad en el aprendizaje al incorporar proyectos que requieran pensamiento no convencional.	0,852	1,000
Competencias en Adaptabilidad y Flexibilidad	Fomento el aprendizaje al incorporar proyectos que requieran de la aplicación de varias disciplinas.	0,852	1,000
	Soy capaz de ajustar mis planes de enseñanza en función de las necesidades cambiantes de mis estudiantes y el entorno escolar.	0,855	1,000
	Me adapto rápidamente a la incorporación de nuevas tecnologías en el aula para mejorar el proceso de enseñanza.	0,876	1,000
	Modifico mis estrategias pedagógicas en respuesta a desafíos imprevistos o cambios en el contexto educativo.	0,847	0,987
	Puedo organizar mis actividades de enseñanza para abordar eficazmente nuevos objetivos o prioridades educativas.	0,788	0,900
	Mantengo una actitud flexible ante los cambios en la política educativa o en las expectativas del entorno escolar.	0,830	0,964
Competencias en Inclusión y Diversidad	Incorporo perspectivas multiculturales en mi enseñanza para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes.	0,803	0,934
	Adapto mis estrategias de enseñanza para atender las necesidades individuales de estudiantes con diferentes habilidades y estilos de aprendizaje.	0,848	0,977
	Promuevo un ambiente de aula donde se respete y valore la diversidad cultural y de género entre los estudiantes.	0,792	1,000
	Diseño actividades pedagógicas que fomentan la equidad y la participación inclusiva de todos los estudiantes.	0,842	1,000
	Me aseguro que todos los estudiantes, tengan las mismas oportunidades para participar y aprender en el aula.	0,864	1,000

Tabla 3. Indicadores de confiabilidad para cada ítem del cuestionario propuesto (continuación)

Clasificación	Enunciado de ítems	Alfa de Cronbach	Omega
		Correlación total corregida	McDonald's Cargas
Competencias en Integración Disciplinar	Me siento capacitado para diseñar actividades pedagógicas que integren conceptos de STEAM de manera coherente.	0,825	1,000
	En mi práctica docente, promuevo conexiones entre las diferentes áreas de STEAM para fomentar un aprendizaje integral en los estudiantes.	0,883	1,000
	Soy capaz de identificar oportunidades para aplicar conocimientos de varias disciplinas de STEAM en la resolución de problemas reales.	0,817	0,997
	Incorporo proyectos que requieran la integración de disciplinas STEAM en mi planificación pedagógica.	0,809	0,917
	Considero que la integración de las disciplinas STEAM es fundamental para el desarrollo de las competencias para la vida en mis estudiantes.	0,843	1,000
Competencias Digitales	Integro plataformas de aprendizaje en línea en mis clases para facilitar el acceso a recursos y a la interacción entre los estudiantes.	0,688	0,944
	Tengo la capacidad de enseñar conceptos básicos de programación para aplicarlos en proyectos pedagógicos de aula.	0,775	1,000
	Incorporo tecnologías emergentes como la realidad aumentada o la inteligencia artificial en mis estrategias de enseñanza.	0,697	0,868
	Me siento competente para utilizar herramientas tecnológicas y recursos digitales en el diseño de actividades que integran las diferentes áreas de STEAM.	0,816	1,000
	Utilizo software educativo para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes disciplinas de STEAM.	0,754	0,920
Competencias en Trabajo Colaborativo	Fomento el trabajo en equipo entre mis estudiantes, promoviendo la colaboración y la participación activa en proyectos.	0,855	1,000
	Trabajo con otros docentes en el diseño e implementación de actividades pedagógicas interdisciplinarias.	0,865	1,000
	Promuevo una comunicación efectiva entre todos los actores del proceso educativo.	0,885	1,000
	Facilito proyectos colaborativos que involucren a estudiantes y docentes de diferentes disciplinas, fomentando un aprendizaje inclusivo y participativo.	0,831	1,000
	Demuestro liderazgo en equipos interdisciplinarios, coordinando esfuerzos para lograr objetivos educativos comunes.	0,850	1,000
Competencias en Evaluación de Aprendizajes	Diseño rúbricas para evaluar de manera integral las competencias STEAM desarrolladas por mis estudiantes.	0,772	0,965
	Integro tanto técnicas de evaluación formativa como sumativa para medir el progreso de los estudiantes en actividades relacionadas con STEAM.	0,639	0,862
	Utilizo portafolios de aprendizaje para documentar y evaluar el desarrollo continuo de las competencias STEAM.	0,718	0,922
	Soy capaz de diseñar instrumentos de evaluación que midan las competencias STEAM de manera integral.	0,799	0,922
	Incorporo la evaluación por competencias en mis prácticas pedagógicas para asegurar que los estudiantes adquieran habilidades STEAM.	0,751	0,931
Competencias en Liderazgo Educativo	Lidero iniciativas pedagógicas innovadoras que promuevan el enfoque STEAM dentro y fuera del aula.	0,793	0,883
	Apoyo a otros docentes en la adopción de prácticas pedagógicas basadas en STEAM fomentando un ambiente de colaboración.	0,761	0,877
	Gestiono proyectos educativos que integran el enfoque STEAM, involucrando a toda la comunidad en su desarrollo y ejecución.	0,753	0,867
	Promuevo una cultura escolar orientada a la innovación y el aprendizaje continuo.	0,837	1,000
	Desarrollo programas de capacitación para que otros docentes fortalezcan sus competencias en la implementación del enfoque STEAM.	0,630	0,763

Tabla 3. Indicadores de confiabilidad para cada ítem del cuestionario propuesto (continuación)

Clasificación	Enunciado de ítems	Alfa de Cronbach	Omega
		Correlación total corregida	McDonald's Cargas
Competencias en Reflexión Crítica y Profesional	Realizo autoevaluaciones periódicas de mi práctica pedagógica para identificar áreas de mejora en la implementación de estrategias STEAM.	0,780	1,000
	Participo activamente en comunidades de aprendizaje para intercambiar experiencias y mejorar mi práctica docente.	0,773	1,000
	Reflexiono sobre el impacto de las estrategias STEAM que utilizo en la enseñanza de mis estudiantes y la ajusto según lo ocurrido.	0,832	1,000
	Me comprometo con el desarrollo profesional continuo para mantenerme actualizado sobre nuevas metodologías y enfoques pedagógicos.	0,856	1,000
	Incorporo el feedback recibido de colegas y estudiantes para mejorar mi práctica pedagógica, según los principios de retroalimentación y mejora que aprendí durante mi formación universitaria.	0,764	1,000

Autores como Ventura-León y Caycho-Rodríguez (2017) recomiendan el uso del coeficiente Omega de McDonald's, como estadístico alternativo para la consistencia interna, puesto que se ve menos afectado por el número de ítems presentes en el cuestionario. Se calculó y se obtuvo un coeficiente Omega de McDonald's de 0,989 para un instrumento con 51 ítems, indica una altísima confiabilidad del cuestionario, muy similar al coeficiente alfa de Cronbach. Omega se considera una medida más precisa de la consistencia interna cuando los ítems tienen cargas factoriales desiguales, ya que no asume tau-equivalencia como el alfa de Cronbach. Este valor sugiere que el instrumento mide con coherencia el constructo subyacente, lo que significa que los ítems están muy bien alineados con lo que se pretende evaluar. Ahora bien, la estimación de Omega se basa en la solución aproximada y de forma cerrada para el cálculo de las cargas descrita en Hancock y An (2020), analizando estas cargas se obtuvieron valores superiores a 0,700 lo que indica que todos los ítems están contribuyendo de manera sustancial a la medición del constructo general, tal como se reseña también en Prada Núñez et al. (2024) y Campo-Arias y Oviedo (2008).

Discusión/conclusiones

La validación de un instrumento para evaluar las competencias STEAM en docentes de educación inicial es esencial para garantizar su pertinencia en el contexto educativo actual. Los resultados de este estudio sugieren que el cuestionario desarrollado tiene una altísima consistencia interna, con coeficientes Alfa de Cronbach y Omega de McDonald's superiores a 0,989, lo que indica que los ítems miden de manera coherente el constructo subyacente. Sin embargo, el análisis detallado revela posibles redundancias en algunos ítems, lo que sugiere que podrían estar midiendo aspectos muy similares. La revisión de estos ítems es crucial para evitar una sobrecarga innecesaria de información. El uso del coeficiente Omega, que no asume tau-equivalencia, ofrece una medida más precisa de la confiabilidad, especialmente en cuestionarios con ítems que varían en su contribución al constructo general. En este caso, los valores obtenidos sugieren que los ítems están bien alineados con las competencias que se busca evaluar. En conclusión, este instrumento representa una herramienta valiosa para medir la apropiación de competencias STEAM en docentes de preescolar, con potencial de ser aplicado en contextos tanto urbanos como rurales para mejorar la formación docente.

Referencias

- Alvarado, M. y Barba, M. (2016). *Gestión del talento humano e innovación de la enseñanza y el aprendizaje*. EEUU: Palibrio
- Anderson, J. (2020). The STEM education phenomenon and its impact on school curriculum. *Curriculum Perspectives*, 40, 217-223. <https://doi.org/10.1007/s41297-020-00107-3>

- Bybee, R.W. (2019). Using the BSCS 5E instructional model to introduce STEM disciplines. *Science and Children*, 56(6), 8-12. https://doi.org/10.2505/4/sc19_056_06_8
- Campo-Arias, A. y Oviedo, H.C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista Salud Pública*. 10(5), 831–839. <https://doi.org/10.1590/S0124-00642008000500015>
- Celina, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.
- Cortés, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente: un estudio en instituciones de niveles básica y media de la ciudad de Bogotá (Col)* (tesis de doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, España.
- Hancock, G.R. y An, J. (2020) A Closed-Form Alternative for Estimating ω Reliability under Unidimensionality. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 18(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/15366367.2019.1656049>
- Melo, M.E. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia* (tesis doctoral). Universidad de Alicante, España.
- Mendoza, A. J., Guadamud, J.D., Mendoza, E.J., Díaz, F.J., y Vera, M.J. (2023). Transferencia del Conocimiento con un Enfoque Educativo STEAM. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 10591-10605. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8681
- Pinto, M.M. y Misas, M.M. (2014). La educación inicial y la educación preescolar: perspectivas de desarrollo en Colombia y su importancia en la configuración del mundo de los niños. *Cultura Educación Sociedad*, 5(2), 97-118.
- Poblete, M., Fernández-Nogueira, D., y Campo, L. (2016). Formación del docente en competencias genéricas: un instrumento para su planificación y desarrollo. *Educar*, 52(1), 71-91.
- Prada, R., Peñaloza, M.E., y Rodríguez, J. (2024). Trends and challenges of integrating the STEAM approach in education: A scopus literature review. *Data and Metadata*, 3, 424. <https://doi.org/10.56294/dm2024.424>
- Prada, R., Rabelo, M.V., Fernández-César, R., y Solano-Pinto, N. (2024). Affective domain and mathematics achievement of Colombian students under multiple correspondence analysis. *Front. Educ.*, 8, 1261829. doi: <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1261829>
- Quigley, C.F. y Herro, D. (2016). Finding the joy in the unknown: Implementation of STEAM teaching practices in middle school science and math classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25, 410-426. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z>
- Quigley, C.F., Herro, D., y Jamil, F.M. (2017). Developing a conceptual model of STEAM teaching practices. *School Science and Mathematics*, 117(1-2), 1-12. <https://doi.org/10.1111/ssm.12201>
- Trilling, B. y Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. United States of America: John Wiley & Sons.
- Ventura-León, J.L. y Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627.
- Wan, Z.H., So, W. M.W., y Zhan, Y. (2022). Developing and validating a scale of STEM project-based learning experience. *Research in Science Education*, 52, 599-615. <https://doi.org/10.1007/s11165-020-09965-3>

CAPÍTULO 30

Programa de intervención basado en competencias personales del profesorado para el bienestar psicosocial en educación secundaria

Silvia Fernández Gea, Pablo Molina Moreno, Elena Martínez Casanova,
María del Carmen Pérez Fuentes, y María del Mar Molero Jurado
Universidad de Almería

Introducción

La adolescencia es una etapa crítica del desarrollo en la que se consolidan aspectos fundamentales de la identidad personal y social (Erikson, 1969). Durante este período, los adolescentes se enfrentan a una serie de desafíos emocionales, cognitivos y sociales que influyen directamente en su bienestar. Durante esta etapa, los adolescentes experimentan un crecimiento acelerado y una búsqueda intensa de independencia, lo que puede generar desafíos significativos en diversos ámbitos de su vida (Steinberg, 2005). A nivel físico, el cuerpo experimenta un rápido desarrollo que incluye el crecimiento de los órganos sexuales, cambios en la composición corporal y la aparición de características sexuales secundarias (Blakemore y Choudhury, 2006). Psicológicamente, los adolescentes desarrollan una mayor capacidad para el pensamiento abstracto, lo que les permite cuestionar normas y explorar nuevas ideas (Blakemore y Robbins, 2012).

Los cambios biológicos y psicológicos propios de la adolescencia, junto con las exigencias académicas y sociales del entorno escolar, generan una mayor vulnerabilidad a problemas como el estrés, la ansiedad y las conductas de riesgo (Llorca, Richaud, y Malonda, 2017).

En este contexto, la adaptabilidad emerge como una habilidad fundamental, ya que permite a los adolescentes enfrentar y superar los obstáculos que se presentan en su camino, facilitando su integración y éxito en diferentes áreas de la vida (Steinberg, 2005; Luthar, Cicchetti, y Becker, 2000; Zimmer-Gembeck y Skinner, 2011).

Socialmente, esta etapa se caracteriza por una intensa búsqueda de identidad y pertenencia, lo que implica un incremento en la importancia de las relaciones con pares y una mayor influencia de los grupos sociales en la toma de decisiones (Erikson, 1969). Dados los grandes cambios que caracterizan a la adolescencia, la educación durante esta etapa del desarrollo supone un reto para los docentes.

Estudios recientes señalan que el desarrollo de competencias personales, como la resiliencia y las habilidades emocionales, juega un papel fundamental en la promoción del bienestar psicosocial. La resiliencia, entendida como la capacidad de adaptarse positivamente ante situaciones adversas, es un factor protector clave en la adolescencia (Masten, 2001). Asimismo, las competencias emocionales, que incluyen el manejo adecuado de las emociones, la empatía y la regulación emocional, han demostrado ser esenciales para el bienestar individual y la prevención de conductas de riesgo (Bisquerra, 2018).

El profesorado desempeña un papel crucial en la creación de un clima escolar positivo y en la promoción del bienestar psicosocial de los estudiantes (Goleman, 1996). Para que los docentes puedan cumplir eficazmente esta función, es esencial que también desarrollen competencias personales, como las competencias emocionales y la resiliencia. Las relaciones que los profesores establecieron con sus estudiantes y con sus compañeros de trabajo impactan de manera significativa en el clima escolar y, por ende, en el bienestar colectivo de la comunidad educativa (Hargreaves, 2001).

El concepto de resiliencia aplicado en los docentes ha ganado relevancia en la literatura educativa, destacándose como un factor clave para el bienestar del profesorado. Los docentes que cuentan con altos niveles de resiliencia son capaces de gestionar el estrés laboral de manera efectiva, manteniendo un

equilibrio entre las demandas profesionales y su bienestar personal (Day y Gu, 2014). De igual manera, el desarrollo de competencias emocionales en los docentes contribuye no solo a su bienestar individual, sino también al fortalecimiento de su capacidad para apoyar a los estudiantes en el manejo de sus emociones y dificultades. Previendo así de diversas conductas de riesgo, tales como el consumo de sustancias, la violencia escolar y el acoso, son fenómenos que suelen manifestarse en la adolescencia debido a la interacción de factores individuales, familiares y sociales (Salgado, Palomino, y Milagros, 2023). Diversas investigaciones señalan que el desarrollo de competencias emocionales y sociales reduce significativamente la probabilidad de que los adolescentes se involucren en estas conductas (Estévez et al., 2016).

Desde un enfoque de educación positiva, se propone un programa que dote de herramientas necesarias en competencias personales mediante la intervención con docentes de educación secundaria, teniendo como objetivo principal analizar la promoción del bienestar psicosocial en docentes mediante el desarrollo de competencias personales.

Teniendo entre sus objetivos específicos, determinar medidas para fortalecer las competencias interpersonales y la resiliencia, mejorando las interacciones y el ambiente dentro del entorno educativo, así como, dotar a la comunidad educativa de herramientas efectivas para mejorar el bienestar psicosocial y prevenir conductas de riesgo de los adolescentes.

Metodología

Descripción del material y la metodología que guiará el aprendizaje

El programa estuvo destinado a docentes de secundaria, se utilizó una metodología basada en el aprendizaje experiencial y participativo, adaptada al desarrollo de competencias personales y al fomento del bienestar psicosocial. Las actividades estuvieron diseñadas para fomentar la reflexión, la empatía y el crecimiento personal mediante role-playing, dinámicas lúdicas, simulación y trabajo en grupo. Se emplearon herramientas digitales para actividades online, adaptadas al entorno educativo.

Las actividades se organizaron en 6 sesiones de una hora por sesión, todas las sesiones comenzaron con una parte teórica como base introductoria a la parte práctica a trabajar ese día. Al finalizar cada actividad y cada sesión se realizaron debates de reflexión sobre lo que habían sentido o pensando, lo que fue útil como método de evaluación. Estas actividades se implementaron a través de dinámicas colaborativas y prácticas. A continuación, se presenta un resumen de las actividades implementadas:

Actividad 1: Inspirada en el modelo de la ventana de Johari de Luft e Ingham (1955), esta actividad invitó a los participantes a analizarse a través de una lista de rasgos (como creativo, perezoso, amable, ambicioso) que debían colocar en la estructura de la "Ventana de Johari". Esta reflexión fomentó el autoconocimiento y fortaleció las relaciones interpersonales al promover la apertura y la autoexploración.

Actividad 2: En esta actividad, los participantes recibieron una simulación de una situación problemática y un rol específico que debían adoptar para generar un debate grupal. Esta dinámica permitió a los participantes experimentar la empatía y mejorar sus relaciones interpersonales al ponerse en el lugar de otros, desarrollando una comprensión más profunda de distintas perspectivas.

Actividad 3: Para estimular la resolución de problemas y las habilidades de comunicación, se propuso un debate centrado en el dilema "Integridad académica vs. Bienestar emocional", en el cual cada participante expuso sus ideas sobre cómo actuaría en una situación hipotética. Esta discusión a nivel grupal permitió explorar diversas posturas y fomentó el intercambio respetuoso y la argumentación.

Actividad 4: A través de la dinámica del "Apocalipsis Zombie", los participantes debatieron en grupo sobre las decisiones necesarias para resolver problemas en situaciones de crisis, al tiempo que practicaron la autorregulación verbal. La actividad estimuló la resolución de problemas y reforzó la capacidad de comunicación en contextos complejos.

Actividad 5: Esta actividad presentó a los participantes cuatro situaciones problemáticas breves, como el caso de un colega que interrumpe constantemente en reuniones. Los participantes abordaron estos

desafíos de manera asertiva, promoviendo habilidades de comunicación, manejo de críticas y confrontación de manera constructiva.

Actividad 6: Se simularon cinco situaciones adversas, como accidentes o pérdidas, y se planteó un desafío creativo en equipo, como diseñar una fiesta escolar temática usando solo materiales reciclados. Este ejercicio impulsó la adaptabilidad frente a la adversidad y estimuló la creatividad en la toma de decisiones colectivas.

Actividad 7: En esta actividad, los participantes diseñaron un superhéroe cuyo poder era la resiliencia. Este personaje enfrentó diversos desafíos imaginarios, como el villano “Desánimo” que robó la motivación de los estudiantes. Los participantes reflexionaron sobre estrategias para recuperar el entusiasmo, promoviendo la capacidad de resiliencia.

Actividad 8: Trabajando con metáforas como “caminar con tu malestar” o “el bambú y la tormenta”, los participantes exploraron conceptos de resiliencia emocional. Las actividades colaborativas fomentaron la adaptabilidad y promovieron la competencia personal en la gestión de las emociones.

Actividad 9: En esta actividad, cada participante realizó un análisis individual de sus emociones en situaciones reales, utilizando una tabla para detallar la situación, la reacción inicial y las consecuencias a corto y largo plazo. Este ejercicio promovió la gestión emocional y permitió a los participantes observar patrones en sus reacciones emocionales.

Actividad 10: Basándose en las emociones identificadas en la actividad anterior, los participantes reinterpretaron esas experiencias a través de metáforas. Esta actividad facilitó la gestión y expresión emocional, al brindar una forma simbólica de comprender y comunicar emociones complejas.

Actividad 11: En esta dinámica grupal, un participante contó una historia personal intentando transmitir una emoción sin mencionarla explícitamente. Los demás miembros escucharon atentamente e intentaron identificar la emoción transmitida, explorando cómo la percibieron y cómo la sintieron. Este ejercicio enriqueció la gestión y la comunicación emocional, ayudando a los participantes a ser más conscientes y expresivos en sus interacciones.

Este conjunto de actividades, ya implementado, contribuyó de manera significativa al desarrollo de habilidades esenciales en los docentes, mejorando no solo su desempeño profesional, sino también su capacidad para fomentar un entorno educativo en el que la empatía, la asertividad, la resiliencia y la comunicación efectiva son valores centrales.

Justificación de la metodología desde el punto de vista de la adecuación a los objetivos a conseguir

La metodología del programa se fundamenta en el aprendizaje experiencial y participativo, un enfoque que favorece el desarrollo de competencias personales y emocionales en los docentes de secundaria. Esta elección metodológica está alineada con los objetivos de fortalecer la resiliencia y las habilidades emocionales del profesorado, esenciales para mejorar su bienestar y el clima escolar. La participación activa, mediante role-playing, dinámicas lúdicas y simulación, facilita una comprensión profunda de las competencias emocionales al vivirlas en situaciones simuladas, lo que promueve un aprendizaje significativo y durable.

La combinación de teoría y práctica en cada sesión permite que los docentes no solo adquieran conocimientos fundamentales sobre competencias emocionales, sino que también los apliquen y reflexionen sobre ellos en el contexto de su trabajo. Esto se ajusta a los objetivos del programa, ya que permite una interiorización de las habilidades emocionales que son transferibles a su entorno laboral.

Adecuación de los materiales y metodología a cada uno de los tipos de actividad

Cada actividad ha sido diseñada con materiales y métodos que facilitan el logro de competencias específicas:

Actividad 1: Esta actividad utiliza listas de rasgos personales, una herramienta visual que facilita el autoconocimiento y la introspección, permitiendo a los docentes explorar sus cualidades y cómo son percibidos por otros. Esta actividad es adecuada para fortalecer la competencia de autoconocimiento.

Actividad 2: La simulación de situaciones problemáticas y la adopción de diferentes roles permiten a los docentes experimentar y practicar la empatía, mejorando sus habilidades interpersonales. Este método facilita el desarrollo de la empatía en un contexto realista.

Actividad 3: La presentación de un dilema complejo, como el equilibrio entre integridad académica y bienestar emocional, promueve habilidades de comunicación y resolución de problemas en los docentes. El debate permite el desarrollo de estas competencias en un entorno controlado y colaborativo.

Actividad 4: Esta dinámica lúdica fomenta la autorregulación verbal y la resolución de problemas de forma creativa, lo que facilita la adquisición de habilidades en un entorno de bajo riesgo. Se usa como metáfora para desafíos cotidianos.

Actividades 5 – 11: Estas actividades se basan en situaciones de la vida real, metáforas y el uso de tablas emocionales, lo que permite a los docentes trabajar en su comunicación asertiva, gestión emocional y resiliencia. La metodología usada asegura que los docentes puedan practicar estas habilidades en un entorno similar a su contexto laboral.

Recursos disponibles y su adecuación al proyecto

Para el desarrollo de este programa se emplearon diversos recursos que garantizan la adecuada implementación de las actividades y el logro de los objetivos.

Recursos tecnológicos TIC: Se utilizaron plataformas de videoconferencias y herramientas de trabajo colaborativo en línea para las actividades online, permitiendo un ambiente de aprendizaje flexible y accesible. Además, se emplearán plataformas digitales para la distribución de materiales y el intercambio de reflexiones entre los docentes.

Recursos del centro educativo: El centro educativo proporcionó los espacios físicos necesarios para las sesiones presenciales, así como el material básico (papel, rotuladores, pizarras) para las dinámicas grupales y las actividades de reflexión. La adecuación de estos recursos asegura que el programa pueda llevarse a cabo de manera óptima y sin dificultades logísticas, además de garantizar que todos los docentes tengan acceso a las herramientas necesarias para su participación.

Indicadores y modo de evaluación

Para evaluar el éxito del programa y el desarrollo de competencias en los docentes, se establecieron varios indicadores clave junto con métodos de evaluación diseñados para captar tanto el proceso como los resultados alcanzados. En cuanto a los indicadores de proceso, se consideraron la asistencia y participación en cada sesión, así como el nivel de implicación en actividades como el role-playing, los debates y las dinámicas grupales. Estos indicadores permitieron evaluar el compromiso y la involucración activa de los docentes a lo largo del programa.

Por otro lado, los indicadores de resultados se centraron en aspectos específicos del desarrollo de competencias. Para medir la mejora en la autoevaluación de las competencias emocionales, se emplearon cuestionarios administrados antes y después del programa, lo que permitió observar cambios cuantitativos en el autoconcepto de las competencias emocionales. Además, se recogió la percepción de mejora en áreas como la gestión del estrés, la resiliencia y la empatía, evaluadas cualitativamente mediante entrevistas grupales en las que los docentes compartieron sus experiencias y cambios percibidos. Asimismo, se observaron cambios en el clima laboral y en la calidad de las interacciones entre los docentes, medidos a través de encuestas de percepción del clima escolar aplicadas antes y después de la intervención.

En cuanto al modo de evaluación, se implementó una evaluación cualitativa al finalizar cada sesión. Los docentes participaron en debates reflexivos en los que expresaron sus sentimientos y aprendizajes, los cuales fueron registrados en formato de notas o mediante grabaciones. Este enfoque permitió captar de manera detallada las experiencias y progresos individuales de los docentes, aportando una visión integral sobre el impacto del programa en su desarrollo profesional y personal.

Organización y planificación del proyecto

El programa se estructuró en seis sesiones de una hora cada una, diseñadas para promover un aprendizaje gradual y sostenido de competencias emocionales y personales en los participantes. La planificación de cada sesión incluyó actividades específicas para abordar diversas habilidades.

Sesión 1: Introducción y Autoconocimiento. En esta primera sesión, se trabajó la técnica de la Ventana de Johari para facilitar el autoconocimiento y la identificación de fortalezas y áreas de mejora.

Sesión 2: Empatía y Comprensión Interpersonal. Se implementó la actividad de Intercambio de Roles, orientada a fomentar la empatía y la comprensión de distintas perspectivas entre los participantes

Sesión 3: Resolución de Problemas y Comunicación. Mediante un debate grupal, los participantes abordaron dilemas complejos que exigían habilidades de comunicación efectiva y resolución de problemas

Sesión 4: Adaptabilidad y Autorregulación. A través de la dinámica “Apocalipsis Zombie”, se exploraron habilidades de adaptabilidad y autorregulación en contextos de presión y toma de decisiones en equipo

Sesión 5: Comunicación Asertiva y Gestión de Conflictos. En esta sesión, los participantes practicaron la asertividad en situaciones de conflicto, desarrollando habilidades para la comunicación efectiva y la resolución constructiva de problemas

Sesión 6: Reflexión Final y Aplicación de Competencias en el Entorno Laboral. La última sesión se dedicó a una recapitulación de las competencias trabajadas, culminando en la elaboración de un plan de acción que permita aplicar estos aprendizajes en el contexto profesional de cada participante

Este enfoque estructurado y progresivo permitió a los participantes incorporar gradualmente las competencias trabajadas, facilitando su integración en su práctica profesional y en sus interacciones cotidianas. Cada sesión inició con una breve introducción teórica, seguida de las actividades prácticas y un debate final. Este esquema permitió a los docentes aplicar los conocimientos de inmediato y reflexionar sobre su progreso, asegurando que las competencias desarrolladas fueran aplicables a su contexto laboral.

Resultados

Al finalizar el “Programa de intervención basado en competencias personales del profesorado para el bienestar psicosocial en educación secundaria”, se obtuvieron varios resultados inmediatos que reflejan la eficacia de la intervención. En primer lugar, se ha notado una mejora significativa en la autoconciencia emocional de los participantes. Los docentes reportaron un mayor reconocimiento de las propias emociones, así como una mejora en su capacidad para gestionarlas, lo que ha generado una convivencia más positiva en el entorno escolar.

Además, se ha fortalecido la resiliencia entre los docentes, quienes se sienten más preparados para afrontar situaciones adversas, como el estrés laboral y los conflictos entre los estudiantes. Presentando así, una mayor tolerancia a la frustración y una mejor adaptabilidad a los cambios ya los problemas que puedan surgir en la labor diaria.

Las relaciones interpersonales también han mejorado, mostrando una comunicación más asertiva y cercana entre los miembros del equipo docente, ya que muchos no se conocían personalmente entre ellos y este programa les ha dotado de la oportunidad de generar vínculos comunicativos y de cercanía, lo que facilita un ambiente más colaborativo.

La realización de actividades grupales y colaborativas ha fomentado un clima de confianza y apoyo mutuo entre los profesores, contribuyendo a una mayor cohesión y sentido de pertenencia en el entorno escolar. Por último, los docentes han adquirido nuevas metodologías pedagógicas que les permitirán

trabajar competencias emocionales y psicosociales con sus alumnos, preparándolos para implementar enfoques innovadores en sus clases.

A largo plazo, se esperan resultados significativos tras la implementación del “Programa de intervención basado en competencias personales del profesorado para el bienestar psicosocial en educación secundaria”. Se prevé una mejora continua en el bienestar psicosocial de ambos grupos, lo que impactará positivamente en el clima escolar y la convivencia diaria dentro del centro educativo. Con el desarrollo de competencias emocionales en los docentes y su aplicación en el trabajo con los estudiantes, se espera una disminución notable de conductas problemáticas, como el acoso escolar y la violencia, promoviendo un entorno más seguro y saludable.

Asimismo, gracias a las estrategias impartidas por los docentes, se espera que los estudiantes desarrollen una mayor resiliencia, mejorando su capacidad para enfrentar desafíos académicos y personales. Esto a su vez se reflejará en un mejor desempeño escolar y una adaptación más efectiva a situaciones adversas.

La educación emocional centrada en las necesidades de los estudiantes permitirá el fortalecimiento de habilidades clave como la empatía y la regulación emocional, lo que mejorará sus relaciones interpersonales y su bienestar general. A medida que se integren competencias emocionales y psicosociales en la enseñanza diaria, se consolidará una mejora sostenible en la calidad educativa, beneficiando tanto a las generaciones actuales como a las futuras.

Por último, se espera que, a medida que los docentes continúen aplicando las competencias adquiridas, se consolide un clima escolar más inclusivo y colaborativo, donde todos los miembros de la comunidad educativa trabajen juntos hacia un objetivo común de bienestar y crecimiento personal.

Conclusiones

El “Programa de intervención basado en competencias personales del profesorado para el bienestar psicosocial en educación secundaria” ha demostrado ser efectivo en su objetivo de mejorar el bienestar emocional y psicosocial de los docentes, ya que les prepara para intervenir de manera más efectiva en las conductas de riesgo y en el desarrollo emocional del alumnado. A través del fortalecimiento de competencias personales como la resiliencia, la inteligencia emocional y la gestión de relaciones interpersonales, se ha logrado un impacto positivo en toda la comunidad educativa.

Pese a todos los beneficios aportados por el programa se encontraron algunas limitaciones como la dificultad de adaptación a las dinámicas del formato online, así como las restricciones en el diseño de las actividades para este entorno. Además, el tiempo disponible para la intervención y el número de sesiones fueron insuficientes para profundizar en todos los aspectos del programa. La participación del profesorado también fue limitada, lo que afectó el alcance de la intervención. Finalmente, se identificó la ausencia de un sistema de seguimiento estructurado a largo plazo, lo que dificulta evaluar el impacto sostenido de la iniciativa.

De cara a futuros programas se sugiere la necesidad de continuar y expandir este tipo de programas, fomentar la difusión de participación tanto en docentes, cómo alumnado y familias, y ampliar las competencias a trabajar para una intervención integral. En resumen, el “Programa de intervención basado en competencias personales del profesorado para el bienestar psicosocial en educación secundaria ha sido un paso crucial hacia la integración de competencias emocionales en el sistema educativo secundario”, no solo favorece el bienestar individual de docentes y alumnos, sino que también promueve el desarrollo de un entorno educativo más humano e inclusivo.

Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2020-119411RB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y FEDER “Una manera de hacer Europa”. Asimismo, agradecer a las ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores, contemplada en el Subprograma Estatal de Formación del Programa Estatal para Desarrollar, Atraer y Retener Talento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023 concedida a Pablo Molina Moreno (Referencia: PRE2021-097460).

Así como con el apoyo del Ministerio de Educación y Formación Profesional, a través del programa de ayudas para la Formación del Profesorado Universitario (FPU) otorgado a Silvia Fernández Gea con referencia FPU21/03514.

También cuenta con el apoyo del Ministerio de Educación y Formación Profesional, a través del programa de becas de Formación del Profesorado Universitario (FPU) concedidas a Elena Martínez Casanova con el número de referencia FPU22/02580.

Referencias

- Bisquerra, R. (2018). Educación emocional para el desarrollo integral en secundaria. *Aula de secundaria*, 28(6), 10-15.
- Blakemore, S.J. y Robbins, T.W. (2012). Decision-making in the adolescent brain. *Nature Neuroscience*, 15(9), 1184-1191. doi:10.1038/nn.3177
- Blakemore, S.J. y Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: Implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3-4), 296-312. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01611.x
- Day, C. y Gu, Q. (2014). Response to Margolis, Hodge and Alexandrou: Misrepresentations of teacher resilience and hope. *Journal of Education for Teaching*, 40(4), 409-412.
- Erikson, E.H. (1969). *Identity: Youth and Crisis*. W.W. Norton and Company. doi:10.1002/bs.3830140209
- Estévez, E., Jiménez, T.I., Musitu, G., Martínez, B., Guarinos, M., Cava, M.J., y Moreno, D. (2016). *Intervención psicoeducativa en el ámbito familiar, social y comunitario* (Colección: Didáctica y Desarrollo). Ediciones Paraninfo.
- Goleman, D. (1996). Emotional intelligence. Why it can matter more than IQ. *Learning*, 24(6), 49-50.
- Hargreaves, A. (2001). The emotional geographies of teachers' relations with colleagues. *International Journal of Educational Research*, 35(5), 503-527.
- Llorca, A., Cristina, M., y Malonda, E. (2017). Parenting, peer relationships, academic self-efficacy, and academic achievement: Direct and mediating effects. *Frontiers in Psychology*, 8, 2120.
- Luft, J. y Ingham, H. (1955). The Johari Window: A Graphic Model of Awareness in Interpersonal Relations.
- Luthar, S.S., Cicchetti, D., y Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543-562. doi:10.1111/1467-8624.00164
- Masten, A.S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56(3), 227.
- Salgado, H., Palomino, C.A.O., y Milagros, M. (2023). Factores de riesgo asociados a la intencionalidad suicida en adolescentes: una revisión sistemática, 2012-2022.
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 69-74. doi:10.1016/j.tics.2004.12.005
- Zimmer-Gembeck, M.J. y Skinner, E.A. (2011). The development of coping across childhood and adolescence: An integrative review and critique of research. *International Journal of Behavioral Development*, 35(1), 1-17. doi:10.1177/0165025410384923

CAPÍTULO 31

Zoukei Asobi: Transformando la formación docente a través del juego creativo autónomo y la educación inclusiva

Sofía Pastor-Matamoros
Universidad Autónoma de Madrid

Introducción

El Zoukei Asobi, traducido como "juego creativo autónomo", constituye una metodología pedagógica japonesa que combina el aprendizaje con la exploración a través del juego. Concebido en el marco de las reformas educativas japonesas de la década de 1960, el Zoukei Asobi fue diseñado como parte integral de la asignatura de "Zuga-Kousaku", un componente clave del currículo escolar orientado a fomentar la creatividad en el aprendizaje artístico (Uda, 2004; 2022). Esta práctica revolucionó la interacción de los estudiantes con materiales, conceptos y espacios al trasladar el foco de atención desde el producto final hacia la importancia del proceso creativo, promoviendo habilidades esenciales como la autonomía, el pensamiento crítico y la sensibilidad artística.

Desde una perspectiva filosófica, el Zoukei Asobi encuentra fundamento en varias teorías educativas de renombre. Por un lado, se alinea con las ideas de Vygotsky (1978), quien destacó el papel del juego como un espacio de experimentación dentro de la zona de desarrollo próximo, donde los estudiantes pueden practicar habilidades aún no completamente dominadas. Por otro lado, el concepto de "flujo" de Csikszentmihalyi (1996) complementa esta visión, describiendo cómo los participantes alcanzan un estado óptimo de compromiso cuando se sumergen profundamente en actividades que despiertan su interés intrínseco y creatividad. Este marco teórico reafirma la capacidad del Zoukei Asobi para estimular el desarrollo integral del estudiante, facilitando aprendizajes significativos y conectados con sus intereses.

En Japón, el Zoukei Asobi no solo se estableció como una práctica pedagógica, sino como un vehículo para integrar valores culturales fundamentales, como el respeto por el entorno natural y la promoción del trabajo colectivo. Investigaciones realizadas por Ebina (2017) y Yoshimura (2023) han evidenciado que esta metodología impulsa competencias transversales como la resolución de problemas, la colaboración y el desarrollo de una sensibilidad artística profunda. Además, se ha demostrado que fomenta la capacidad de los estudiantes para encontrar soluciones innovadoras en entornos abiertos y creativos, generando una experiencia de aprendizaje autónoma y transformadora.

Sin embargo, al trasladar esta metodología a contextos internacionales, como el sistema educativo español, surgen desafíos específicos que van más allá de la adaptación técnica de las actividades. En España, la educación artística ha estado históricamente influenciada por enfoques más técnicos y resultados predefinidos, lo que limita la posibilidad de experimentar con prácticas como el Zoukei Asobi. Según Hayashi (2012) y Uda (2012), esta discrepancia cultural requiere un enfoque pedagógico flexible que respete las particularidades locales al tiempo que preserva los valores fundamentales del Zoukei Asobi, como la exploración autónoma y la autoexpresión creativa.

En este estudio, se investigó la implementación del Zoukei Asobi mediante talleres piloto desarrollados en la Universidad Autónoma de Madrid, con el propósito de evaluar su aplicabilidad en la formación docente en educación infantil y primaria. Los objetivos principales fueron explorar su adaptabilidad a un contexto cultural diferente, identificar los beneficios pedagógicos del enfoque y analizar los desafíos asociados con su implementación. Los talleres sirvieron como un laboratorio de aprendizaje en el que los futuros docentes pudieron experimentar las dinámicas del juego creativo autónomo, reflexionar sobre su potencial pedagógico y repensar sus propias prácticas de enseñanza.

A través de esta investigación, se busca demostrar que el Zoukei Asobi no es solo un método de enseñanza, sino una filosofía educativa que tiene el potencial de transformar profundamente la práctica pedagógica. Al centrar la atención en el proceso creativo y la experiencia individual, fomenta una pedagogía más inclusiva, sostenible y centrada en el estudiante. Este enfoque resuena con las demandas contemporáneas de innovación educativa, que requieren modelos más abiertos y flexibles capaces de responder a las necesidades cambiantes de los estudiantes y las comunidades educativas.

Este capítulo presenta un análisis detallado de los talleres piloto, ilustrando cómo el juego creativo puede convertirse en una herramienta transformadora para repensar la formación docente. Al abordar tanto los logros como las limitaciones del Zoukei Asobi en el contexto español, esta investigación proporciona una base sólida para futuras adaptaciones y expansiones de la metodología en sistemas educativos diversos. En última instancia, el objetivo es inspirar a los educadores y responsables de políticas educativas a explorar el potencial del Zoukei Asobi como un modelo para enriquecer la educación artística y promover un aprendizaje más significativo y conectado con la vida cotidiana.

Método

El presente estudio se basó en un enfoque cualitativo con el objetivo de explorar cómo el Zoukei Asobi puede integrarse en la formación docente en España. La investigación se estructuró en torno a talleres piloto realizados en la Universidad Autónoma de Madrid, dirigidos a estudiantes de los grados de Educación Infantil y Primaria. El diseño de los talleres se inspiró en las prácticas tradicionales japonesas de Zoukei Asobi, adaptándolas a un contexto cultural y educativo diferente.

Diseño de los Talleres

Los talleres se diseñaron considerando tres principios fundamentales del Zoukei Asobi:

Exploración autónoma: Actividades que permitieron a los estudiantes interactuar libremente con materiales y espacios, siguiendo las ideas de Sawanoi (2022) sobre la importancia del juego autodirigido.

Conexión con el entorno: Integración de elementos naturales y reciclados para fomentar la sostenibilidad y la apreciación del entorno, en línea con las propuestas de Hayashi (2012).

Colaboración creativa: Actividades grupales diseñadas para fortalecer competencias socioemocionales, como la empatía y el trabajo en equipo, siguiendo las observaciones de Ebina (2017).

Participantes

El estudio contó con la participación de 30 estudiantes en formación docente, divididos en dos grupos: 20 estudiantes de Educación Primaria: Enfocados en integrar la creatividad en el currículo escolar.

10 estudiantes de Educación Infantil: Especializados en el desarrollo sensorial y emocional en edades tempranas.

Actividades Realizadas

Se llevaron a cabo cinco talleres principales, cada uno diseñado para explorar diferentes aspectos del Zoukei Asobi:

Recolección y Creación con Hojas: Uso de elementos naturales para crear composiciones artísticas, promoviendo la conexión con el entorno natural.

La Caja de Tesoros: Actividad introspectiva que utilizó objetos personales para la construcción de autorretratos simbólicos.

Juego con el Viento: Experimentos con materiales ligeros para explorar fenómenos naturales y estimular la percepción sensorial.

Pareidolia: Identificación y reinterpretación de formas en objetos cotidianos, fomentando la creatividad y el pensamiento divergente.

Instalaciones Colectivas: Creación de obras grupales utilizando materiales reciclados, destacando el trabajo en equipo y la colaboración.

Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizaron los siguientes instrumentos para capturar las experiencias de los participantes:

Observación participante: Documentación de las interacciones y procesos creativos durante las actividades, basada en las prácticas descritas por Uda (2005).

Entrevistas semiestructuradas: Reflexiones de los participantes sobre el impacto del Zoukei Asobi en su percepción de la creatividad y el rol docente.

Diarios reflexivos: Registros escritos de los estudiantes, donde analizaron sus aprendizajes, desafíos y propuestas futuras.

Análisis de Datos

Los datos recopilados se analizaron siguiendo un enfoque temático, identificando patrones y categorías clave relacionadas con:

Creatividad autónoma: Capacidad de los estudiantes para tomar decisiones artísticas independientes.

Colaboración y empatía: Desarrollo de habilidades socioemocionales a través de actividades grupales.

Reflexión crítica: Habilidad de los participantes para evaluar sus propios procesos creativos.

Adaptaciones al Contexto Español

Dado que el Zoukei Asobi fue concebido en un contexto cultural y educativo diferente, se realizaron adaptaciones específicas para facilitar su implementación en España:

Materiales locales: Se priorizó el uso de materiales accesibles y sostenibles, alineados con las realidades del entorno español.

Flexibilidad estructural: Las actividades se diseñaron para equilibrar la libertad creativa con las expectativas de los participantes acostumbrados a enfoques más estructurados.

Integración curricular: Se conectaron las actividades del Zoukei Asobi con los objetivos educativos del currículo español, promoviendo su relevancia pedagógica.

Resultados

La implementación del Zoukei Asobi en los talleres piloto organizados en la Universidad Autónoma de Madrid ofreció una oportunidad única para evaluar su impacto en la formación docente. Los resultados, enriquecidos por la reflexión de los participantes y el análisis de las actividades, confirman que esta metodología es un enfoque efectivo para fomentar la creatividad, las competencias socioemocionales y la conexión con el entorno natural. A continuación, se presentan los hallazgos ampliados.

Creatividad Autónoma

El Zoukei Asobi destacó por su capacidad de fomentar un enfoque creativo autónomo en los futuros docentes. Las actividades diseñadas, como Pareidolia, permitieron a los participantes reinterpretar objetos cotidianos, explorando nuevas perspectivas visuales y conceptuales. Esto no solo fortaleció el pensamiento divergente, sino que también permitió a los estudiantes descubrir su propia voz creativa. Según Csikszentmihalyi (1996), la experiencia de "flujo" facilita este tipo de aprendizajes significativos al sumergir a los participantes en procesos intrínsecamente motivadores.

Una participante describió su experiencia: "Sentí que el arte no era solo crear algo bonito, sino una manera de expresar ideas y emociones de formas inesperadas. Nunca había pensado en las posibilidades de reinterpretar lo cotidiano". Este cambio de percepción refuerza la importancia de integrar actividades como Pareidolia en la formación docente, ya que fomenta la habilidad de explorar y experimentar sin restricciones preconcebidas.

Desarrollo Socioemocional

Las actividades grupales, particularmente las Instalaciones Colectivas, revelaron un impacto profundo en el desarrollo socioemocional de los participantes. Estas actividades desafiaron a los estudiantes a trabajar en equipo, negociar ideas y tomar decisiones conjuntas, habilidades esenciales para su futuro desempeño como docentes. Ebina (2017) señala que el trabajo colaborativo en entornos artísticos promueve una mayor empatía y comprensión de las dinámicas grupales, lo que es fundamental para construir comunidades escolares inclusivas.

Un estudiante reflexionó: “Trabajar con mis compañeros me enseñó a escuchar más y a aceptar puntos de vista diferentes. Este aprendizaje no solo me servirá en el aula, sino en cualquier entorno donde la colaboración sea importante”. Estas habilidades, desarrolladas a través del Zoukei Asobi, demuestran cómo el arte puede actuar como un vehículo para enseñar competencias más allá del ámbito creativo.

Además, las entrevistas destacaron que estas actividades ayudaron a los futuros docentes a reconsiderar sus propias emociones al enfrentarse al arte y al trabajo en equipo, preparándolos para comprender mejor las necesidades emocionales de sus futuros alumnos.

Conexión con el Entorno Natural

El taller Recolección y Creación con Hojas promovió una conexión profunda entre los participantes y su entorno. Al utilizar elementos naturales como hojas, ramas y piedras para crear composiciones artísticas, los estudiantes no solo desarrollaron una mayor sensibilidad estética, sino también una apreciación por la sostenibilidad. Este enfoque está alineado con las propuestas de Hayashi (2012), quien enfatiza la importancia de conectar la creatividad artística con valores ambientales.

Un participante comentó: “Recoger materiales del entorno y trabajar con ellos me hizo reflexionar sobre cómo puedo enseñar a mis futuros alumnos a valorar la naturaleza a través del arte”. Este tipo de actividades no solo enriquecen la experiencia artística, sino que también integran temas contemporáneos como la sostenibilidad en el currículo educativo.

Además, estas actividades demostraron cómo el Zoukei Asobi puede ser una herramienta interdisciplinaria, conectando el arte con las ciencias naturales y la educación ambiental. Por ejemplo, los participantes reflexionaron sobre el impacto del uso de materiales locales y reciclados en sus comunidades, ampliando su comprensión de las conexiones entre arte, sociedad y ecología.

Redefinición del Rol del Docente

Uno de los hallazgos más destacados fue la transformación en la percepción del rol docente. En lugar de adoptar un enfoque directivo, los participantes aprendieron a ser facilitadores, creando entornos donde los estudiantes puedan explorar y expresarse libremente. Este cambio, aunque desafiante, resultó ser uno de los aspectos más transformadores del Zoukei Asobi.

Una participante expresó: “Entendí que mi papel no es decirles a los estudiantes qué hacer, sino guiarlos para que descubran por sí mismos. Esto no solo me parece más enriquecedor, sino que también les da a ellos la libertad de ser auténticos”. Este enfoque empodera a los estudiantes y permite a los docentes crear una atmósfera de aprendizaje más inclusiva y respetuosa con la individualidad de cada alumno.

Este hallazgo está respaldado por Uda (2022), quien describe el rol del docente en el Zoukei Asobi como un guía que facilita la autoexploración y el descubrimiento, en lugar de imponer reglas o resultados predefinidos.

Desafíos y Adaptación Cultural

Aunque el Zoukei Asobi se adaptó con éxito al contexto español, los talleres también enfrentaron desafíos significativos. Uno de los principales obstáculos fue la resistencia inicial de algunos participantes, quienes, acostumbrados a enfoques más estructurados, expresaron incomodidad con la libertad creativa inherente al método.

Un estudiante mencionó: “Al principio, me sentí perdido porque no había un objetivo claro. Pero con el tiempo, entendí que esa libertad era el propósito y aprendí a apreciarla”. Esta resistencia inicial resalta la importancia de incluir sesiones introductorias que preparen a los futuros docentes para adoptar enfoques más abiertos y autónomos.

Además, las limitaciones logísticas, como la disponibilidad de materiales y espacios adecuados, subrayaron la necesidad de un apoyo institucional sólido para garantizar la sostenibilidad de estas iniciativas. Estas limitaciones también plantean preguntas sobre cómo escalar el Zoukei Asobi en sistemas educativos más amplios sin comprometer su esencia.

Impacto Interdisciplinario

El Zoukei Asobi demostró ser una metodología con un alto potencial interdisciplinario. Al conectar el arte con disciplinas como la ciencia, la tecnología y la educación ambiental, esta metodología amplió el horizonte de los participantes, preparándolos para integrar múltiples perspectivas en su enseñanza.

Por ejemplo, actividades como Juego con el Viento integraron elementos de física y meteorología, demostrando cómo el arte puede ser un medio para explorar fenómenos científicos. Los participantes reflexionaron sobre cómo estas experiencias podrían inspirar a sus futuros alumnos a ver la ciencia y el arte como disciplinas interconectadas.

Cambios Implementados por el Profesorado para Adaptarse al Zoukei Asobi

La implementación del Zoukei Asobi en la formación docente requirió transformaciones significativas en las prácticas pedagógicas del profesorado. Este enfoque, centrado en la creatividad autónoma, la exploración y la reflexión crítica, demandó cambios en la enseñanza, desde el rediseño de actividades hasta la adopción de nuevas actitudes hacia el aprendizaje. A continuación, se describen los principales ajustes realizados, respaldados por estudios y referencias relevantes.

Cambio de Rol: De Instructores a Facilitadores

El paso de un modelo de enseñanza tradicional, donde el docente dirige cada aspecto del proceso de aprendizaje, a un rol de facilitador fue uno de los cambios más profundos. Según Uda (2022), el rol del profesor en el Zoukei Asobi es crear un entorno seguro y enriquecedor donde los estudiantes puedan explorar y descubrir de manera autónoma.

Descentralización del control: El profesorado aprendió a guiar el aprendizaje sin imponer resultados predefinidos, permitiendo que los estudiantes lideraran sus procesos creativos.

Fomento de la autonomía: Los docentes confiaron en la capacidad de los participantes para tomar decisiones artísticas, adoptando un enfoque que favoreciera el aprendizaje autodirigido.

Acompañamiento reflexivo: El profesorado intervino estratégicamente para estimular el pensamiento crítico, en lugar de ofrecer soluciones o direcciones explícitas.

Este cambio está alineado con las ideas de Vygotsky (1978) sobre la zona de desarrollo próximo, donde el docente actúa como mediador en el aprendizaje.

Formación en Metodologías Abiertas

El profesorado necesitó capacitarse en metodologías pedagógicas que priorizan la exploración y la flexibilidad, alejándose de enfoques tradicionales basados en resultados concretos. Como señala Ebina (2017), la clave del Zoukei Asobi radica en permitir que los estudiantes experimenten libremente con materiales y conceptos.

Aprendizaje de estrategias de autoexploración: Los docentes adquirieron habilidades para promover la creatividad y el pensamiento divergente en los estudiantes.

Familiarización con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): Se adoptaron principios del DUA para garantizar que las actividades fueran inclusivas y accesibles para todos los participantes.

Gestión de la incertidumbre: Aceptar que los resultados del aprendizaje no siempre son predecibles fue un cambio esencial en la práctica pedagógica.

Rediseño de Actividades

El diseño de actividades también experimentó cambios significativos para alinearse con los principios del Zoukei Asobi. Según Hayashi (2012), estas actividades deben centrarse en el proceso y no en el producto, fomentando la experimentación y la creatividad.

Incorporación de materiales diversos: Se introdujeron materiales naturales, reciclados y accesibles para inspirar la creatividad de los participantes.

Énfasis en el proceso creativo: Las actividades se diseñaron para valorar las dinámicas de exploración, eliminando la presión por obtener resultados "perfectos".

Integración interdisciplinaria: Los talleres combinaron elementos artísticos con sostenibilidad, ciencias y habilidades socioemocionales, ampliando el alcance del aprendizaje.

Por ejemplo, en el taller Recolección y Creación con Hojas, se utilizaron elementos del entorno para conectar la creatividad con la naturaleza, lo que, según Uda (2005), refuerza la sensibilidad ambiental y estética.

Adaptación Cultural

El Zoukei Asobi fue concebido en Japón, un contexto cultural donde el juego y la autonomía son elementos fundamentales de la educación artística. En España, los docentes tuvieron que adaptar estos valores para hacerlos relevantes en un entorno donde la enseñanza artística tiende a ser más técnica y estructurada (Hayashi, 2012; Uda, 2012).

Reconocimiento de diferencias culturales: Los docentes exploraron las raíces filosóficas del Zoukei Asobi para traducirlas a prácticas compatibles con las expectativas educativas españolas.

Construcción de un puente pedagógico: Se buscaron conexiones entre el enfoque japonés y las prioridades del sistema educativo español, como el desarrollo de competencias transversales.

Desarrollo de Nuevas Competencias Docentes

La implementación del Zoukei Asobi exigió al profesorado desarrollar y fortalecer varias competencias clave, alineadas con las observaciones de Ebina (2017) sobre la preparación docente en metodologías creativas.

Competencias socioemocionales: Los docentes aprendieron a fomentar la empatía y el respeto mutuo en dinámicas grupales, facilitando espacios inclusivos para la colaboración.

Evaluación reflexiva: Se diseñaron rúbricas que valoraban la creatividad, la colaboración y la reflexión crítica, dejando de lado criterios basados únicamente en productos finales.

Liderazgo colaborativo: Los docentes promovieron dinámicas de co-creación, alentando a los estudiantes a trabajar en equipo y a negociar ideas de manera constructiva.

Sensibilización y Desaprender Paradigmas

El Zoukei Asobi desafió las nociones tradicionales de éxito en la educación artística. Los docentes tuvieron que redefinir sus expectativas sobre el aprendizaje y el valor del proceso creativo, como señala Csikszentmihalyi (1996) al describir el estado de "flujo" como el núcleo de una experiencia de aprendizaje significativa.

Valorar el proceso sobre el producto: Los docentes aprendieron a apreciar cómo los estudiantes experimentan y se desarrollan durante el proceso creativo, independientemente del resultado final.

Promover el error como aprendizaje: Se creó un entorno seguro donde los estudiantes se sintieran libres de equivocarse y aprender de sus errores.

Logística y Organización

El diseño de los talleres requirió ajustes logísticos para garantizar que las actividades fueran accesibles y factibles dentro de las limitaciones del contexto.

Gestión de espacios y materiales: Los talleres aprovecharon tanto espacios interiores como exteriores, asegurando una diversidad de experiencias creativas.

Tiempo para reflexiones: Se incorporaron momentos específicos para que los estudiantes reflexionaran sobre sus aprendizajes y compartieran sus experiencias.

Impacto de los Cambios

Los ajustes realizados por el profesorado permitieron que el Zoukei Asobi se integrara exitosamente en la formación docente, ofreciendo beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes. Los resultados reflejan:

Un cambio en la percepción de los docentes sobre su rol, pasando a ser facilitadores de experiencias significativas.

Un enriquecimiento de las prácticas pedagógicas, al adoptar metodologías más inclusivas, creativas y centradas en el estudiante.

La satisfacción profesional derivada de observar cómo los estudiantes ganaban confianza y autonomía en sus procesos de aprendizaje.

Discusión/conclusiones

La implementación del Zoukei Asobi en la formación docente, como metodología educativa centrada en la creatividad autónoma y la conexión con el entorno, ha demostrado ser una herramienta transformadora tanto para los futuros educadores como para las estructuras pedagógicas existentes. Esta experiencia piloto, llevada a cabo en la Universidad Autónoma de Madrid, ofrece múltiples aprendizajes y reflexiones sobre cómo integrar enfoques innovadores en contextos culturales diversos. A continuación, se presentan las principales conclusiones de este proceso, con un enfoque en los aprendizajes obtenidos, los desafíos enfrentados y las proyecciones futuras.

Transformación del Rol Docente

Uno de los logros más significativos del Zoukei Asobi fue el cambio en la percepción y práctica del rol docente. Los futuros educadores abandonaron el modelo tradicional centrado en la transmisión de conocimientos para adoptar un enfoque de facilitación, en el que la creatividad y la autonomía de los estudiantes son prioritarias.

Este cambio no fue inmediato. Al inicio, muchos participantes expresaron inseguridades sobre cómo manejar un entorno donde el control docente es limitado y el protagonismo recae en los estudiantes. Sin embargo, mediante actividades cuidadosamente diseñadas y apoyadas por reflexiones guiadas, los docentes aprendieron a valorar el proceso creativo por encima del producto final. Este hallazgo coincide con las observaciones de Uda (2022), quien subraya que el rol del facilitador en el Zoukei Asobi es esencial para fomentar la autoexploración y el aprendizaje significativo.

Además, los docentes reconocieron la importancia de crear espacios seguros y estimulantes donde los estudiantes puedan experimentar sin temor al error. Este enfoque, alineado con las teorías de Vygotsky (1978) sobre la zona de desarrollo próximo y el concepto de "flujo" de Csikszentmihalyi (1996), resalta que los aprendizajes más profundos surgen cuando los estudiantes son desafiados dentro de un entorno de apoyo.

Creatividad Autónoma como Eje Pedagógico

El Zoukei Asobi destacó por su capacidad para fomentar la creatividad autónoma en los participantes. Actividades como Pareidolia, que invitan a los estudiantes a reinterpretar objetos cotidianos, permitieron

a los futuros docentes explorar nuevas perspectivas y desarrollar una voz creativa única. Este enfoque no solo reforzó el pensamiento divergente, sino que también ayudó a los participantes a redefinir el propósito de la educación artística.

La creatividad autónoma se manifestó en dos niveles principales:

Exploración personal: Los docentes descubrieron cómo conectarse con su propio proceso creativo, valorando la incertidumbre y la experimentación.

Facilitación en el aula: Los participantes aprendieron a diseñar actividades que permitan a sus futuros estudiantes experimentar la misma libertad creativa, adaptando las metodologías del Zoukei Asobi a las necesidades específicas de sus aulas.

Competencias Socioemocionales y Colaboración

El componente grupal del Zoukei Asobi desempeñó un papel clave en el desarrollo de competencias socioemocionales entre los participantes. Actividades como Instalaciones Colectivas requerían trabajo en equipo, negociación de ideas y toma de decisiones conjuntas, habilidades esenciales para la práctica docente y la construcción de comunidades escolares inclusivas.

Según Ebina (2017), el trabajo colaborativo en entornos artísticos promueve la empatía y la comprensión de dinámicas grupales. Los participantes reflexionaron sobre cómo estas experiencias transformaron su perspectiva del trabajo en equipo, haciéndolos más conscientes de la importancia de escuchar, adaptarse y valorar las contribuciones de otros.

En términos de impacto educativo, estas competencias socioemocionales son cruciales para diseñar aulas donde la inclusión y el respeto mutuo sean fundamentales. Los futuros docentes expresaron su intención de replicar estas dinámicas en sus propias prácticas, utilizando el arte como una herramienta para fomentar el diálogo y la cohesión social.

Conexión con el Entorno y la Sostenibilidad

El Zoukei Asobi también promovió una profunda conexión entre los participantes y su entorno natural. Actividades como Recolección y Creación con Hojas utilizaron materiales accesibles, naturales y reciclados, sensibilizando a los futuros docentes sobre la importancia de integrar la sostenibilidad en sus prácticas pedagógicas.

Este enfoque interdisciplinario, que conecta el arte con temas contemporáneos como la protección ambiental, no solo enriqueció la experiencia artística de los participantes, sino que también amplió su comprensión sobre cómo el aprendizaje puede abordar problemas globales. Según Hayashi (2012), la integración de materiales sostenibles en la educación artística fomenta una conciencia ambiental que trasciende el aula.

Además, los docentes reflexionaron sobre cómo estas prácticas pueden inspirar a sus estudiantes a valorar la naturaleza y desarrollar un sentido de responsabilidad hacia su entorno. Este aprendizaje resalta el potencial del Zoukei Asobi para conectar disciplinas y enriquecer la enseñanza desde una perspectiva holística.

Desafíos y Limitaciones

A pesar de sus numerosos beneficios, la implementación del Zoukei Asobi enfrentó varios desafíos, que ofrecen valiosas lecciones para futuras aplicaciones:

Resistencia inicial: Algunos participantes, acostumbrados a enfoques más estructurados, mostraron incomodidad con la libertad creativa inherente al Zoukei Asobi. Este desafío subraya la necesidad de sesiones introductorias que preparen a los futuros docentes para abrazar metodologías más abiertas y autónomas.

Limitaciones logísticas: La falta de materiales y espacios adecuados fue un obstáculo constante. Estas limitaciones destacan la importancia de un apoyo institucional robusto para garantizar la sostenibilidad de estas iniciativas.

Restricciones de tiempo: Las actividades piloto, aunque reveladoras, estuvieron restringidas por la duración limitada de los talleres. Incorporar el Zoukei Asobi en el currículo regular permitiría un desarrollo más profundo y sostenido.

Estos desafíos no restan valor al éxito del proyecto, sino que ofrecen una hoja de ruta para mejorar su implementación en el futuro.

Adaptación Cultural y Filosófica

La adaptación del Zoukei Asobi a un contexto cultural diferente reveló la necesidad de traducir no solo sus prácticas, sino también su filosofía subyacente. En Japón, el juego y la autoexploración son valores intrínsecos del sistema educativo, mientras que en España la enseñanza artística ha priorizado tradicionalmente las competencias técnicas.

El proyecto piloto mostró que estas diferencias culturales pueden ser una oportunidad para enriquecer la educación artística, combinando lo mejor de ambos enfoques. La clave para una adaptación exitosa radica en sensibilizar a los docentes sobre los valores del Zoukei Asobi y proporcionarles las herramientas necesarias para aplicarlos en sus contextos específicos.

Proyecciones Futuras

Los resultados de esta investigación subrayan el potencial transformador del Zoukei Asobi, no solo en la educación artística, sino en la formación docente en general. Las recomendaciones clave incluyen:

Ampliar la aplicación del Zoukei Asobi: Explorar su implementación en otros niveles educativos y disciplinas, incluyendo áreas como la tecnología, las ciencias y las humanidades.

Integrarlo en el currículo regular: Incorporar el Zoukei Asobi como una metodología central en la formación docente, permitiendo un aprendizaje más profundo y sostenido.

Fortalecer el apoyo institucional: Garantizar recursos y espacios adecuados para implementar el método de manera efectiva.

Evaluación longitudinal: Realizar estudios a largo plazo para medir el impacto del Zoukei Asobi en el desarrollo de competencias creativas, socioemocionales y éticas.

El Zoukei Asobi representa una filosofía educativa que prioriza el juego, la creatividad y la sostenibilidad como pilares de una enseñanza inclusiva y significativa. Su implementación en la formación docente ofrece una visión inspiradora de cómo el aprendizaje puede ser transformador cuando se centra en la autonomía y la exploración. En un mundo cada vez más complejo y conectado, el Zoukei Asobi emerge como un modelo educativo capaz de preparar a futuros docentes y estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI con creatividad, empatía y responsabilidad.

Referencias

- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. HarperCollins.
- Ebina, A. (2017). *Valor del Zoukei Asobi para la educación: Perspectivas culturales y pedagógicas*. Universidad de Kyoto.
- Hayashi, T. (2012). *Sustainability and Creative Education: Integrating Art and Environmental Awareness in the Classroom*. Tokyo Education Press.
- Uda, K. (2004). Zokei-Asobi in Elementary School Curriculum: The Development of Playful Art Study. *Journal of Art Pedagogy*, 12(2), 45–67.
- Uda, K. (2005). *The Transformation of the Contents of Zokei-Asobi in the 6th (1989) and 7th (1998) Elementary School National Course of Study*. Tokyo University Press.
- Uda, K. (2012). Teacher Education for Facilitating Integrated Artistic Activities in School Education. *International Journal of Artistic Pedagogy*, 18(3), 56–72.

Uda, N. (2022). Play and Creation: The Pedagogical Framework of Zoukei Asobi. *Japanese Journal of Art Education*, 36(4), 112–123.

Yoshimura, H. (2023). A Preliminary Study on Zoukei Asobi in Teacher Training. *Art and Education Journal*, 28(1), 89–105.



Edita: ASUNIVEP