



**AIESAD**

*Ried*

**Revista Iberoamericana de  
Educación a Distancia**

*La Revista Iberoamericana de la Educación Digital*

**VOL. 26 N° 1 ENERO, 2023**  
ISSN: 1138-2783



**RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**  
**La Revista Iberoamericana de la Educación Digital**

Depósito legal: M- 36.279-1997

ISSN: 1138-2783 / E-ISSN: 1390-3306

1º semestre, enero, 2023

**RIED**

Esta publicación de periodicidad semestral está dirigida a los estudiosos e investigadores del ámbito educativo, docentes universitarios y público interesado en su objeto de estudio. La RIED centra su atención en la difusión de ensayos, trabajos de carácter científico y experiencias innovadoras dentro del ámbito de la educación a distancia en cualesquiera de sus formulaciones y de las tecnologías aplicadas a la educación.

La RIED se gestiona íntegramente a través del Open Journal System (OJS), tanto para la edición como para la relación con los autores y revisores, así como para la difusión electrónica en abierto.

La RIED, además de su formato impreso, se publica en formato electrónico en dos sedes: OJS en UNED de España: <http://revistas.uned.es/index.php/ried>

**INTERCAMBIOS y SUSCRIPCIONES:**

RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

UTPL – SAN CAYETANO ALTO, s/n

Loja (Ecuador)

[ried@utpl.edu.ec](mailto:ried@utpl.edu.ec)

**Consejo Directivo de AIESAD (Asesor en RIED)**

- **Presidente:** Jaime Leal Afanador, Rector Magfco. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia
- **Directora Ejecutiva:** Constanza Abadía García, Vicerrectora. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Colombia.
- **Vicepresidente Primero:** Ricardo Mairal Usón, Rector Magfco. Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED. España
- **Vicepresidente Segundo:** Rodrigo Arias Camacho, Rector Magfco. Universidad Estatal a Distancia UNED. Costa Rica
- **Vicepresidente Tercero:** Santiago Acosta Aide, Rector Magfco. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador
- **Vicepresidente Cuarto:** Francisco Cervantes Pérez, Rector Magfco. Universidad Internacional de La Rioja – UNIR. México.
- **Vocales:**
  - Alfredo Alonso, Rector Magfco. Universidad Nacional de Quilmes UNQ. Argentina
  - Carla Padrel de Oliveira, Rectora Magfca. Universidad Aberta UAB. Portugal
  - Ángel Hernández, Rector Magfco. Universidad Abierta para Adultos UAPA. República Dominicana
  - Fray José Gabriel Mesa Angulo, Rector Magfco. Universidad Santo Tomás – USTA. Colombia.
- **Secretaría permanente y Tesorería:** Laura Alba Juez, Vicerrectora de Internacionalización. Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED. España.

**Director/Editor (Director/Editor-in-Chief)**

- Dr. Lorenzo García Aretio, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España

**Consejo Editorial (Editorial Board)**

- Dr. Jordi Adell Segura. Universidad Jaime I (España).

- Dr. José Ignacio Aguaded Gómez. Universidad de Huelva (España). Editor “Comunicar”
- Dra. Luisa Aires. Universidade Aberta (Portugal).
- Dr. Terry Anderson. Athabasca University (Canadá). Editor Emeritus IRRODL.
- Dr. Manuel Area Moreira. Universidad de La Laguna (España).
- Dra. Elena Barberá Gregori. UOC (España).
- Dr. Antonio Bartolomé Pina. Universidad de Barcelona (España).
- Dr. Julio Cabero Almenara. Universidad de Sevilla (España). Editor Pixelbit.
- Dra. Isabel Cantón Mayo. Universidad de León (España).
- Dra. Linda Castañeda. Universidad de Murcia (España).
- Dr. Manuel Castro Gil. UNED (España).
- Dr. Francisco Cervantes Pérez. UNIR (México). Rector.
- Dra. M. Elena Chan Núñez. Universidad de Guadalajara (México).
- Dr. Cristóbal Cobo. University of Oxford (R. Unido). The World Bank.
- Dra Grainne Conole. e4innovation (R.Unido).
- Dra. Laura Czerniewicz. University of Cape Town (Sudáfrica). CILT.
- Dr. Carlos Delgado Kloos. Univ. Carlos III (España). Cátedra UNESCO Educación Digital.
- Dra. Frida Díaz Barriga. UNAM (México).
- Dra. M. Esther del Moral Pérez. Universidad de Oviedo (España).
- Dr. Pierre Dillenbourg. EPFL (Suiza). Coordinator CHILI Lab.
- Dr. Josep M. Duart. UOC (España). Editor ETHE Journal. EDEN Vice-President.
- Dr. Rubén Edel Navarro. Universidad Veracruzana (México).
- Dra. María Jesús Gallego-Arrufat. Universidad de Granada (España).

- Dr. Francisco J. García Peñalvo. Universidad de Salamanca (España). Editor EKS.
- Dra. Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso. Universidad de Salamanca (España).
- Dra. Mercè Gisbert Cervera. Universitat Rovira i Virgili (España).
- Dra. Carina Soledad González González. Universidad de La Laguna (España).
- Dra. Mercedes González Sanmamed. Universidad de A Coruña (España).
- Dr. Jaime Leal Afanador. UNAD (Colombia). Presidente AIESAD.
- Dra. M. del Carmen Llorente-Cejudo. Universidad de Sevilla (España).
- Dr. Ricardo Mairal Usón. UNED (España). EADTU President.
- Dr. Carlos Marcelo García. Universidad de Sevilla (España).
- Dr. João Mattar. Pontificia Universidad Católica de São Paulo (Brasil).
- Prof. Rory McGreal, Athabasca University Editor de RRODL (Canadá). UNESCO Chair in OER.
- Dr. Daniel Mill. Universidade Federal de São Carlos (Brasil). Grupo Horizonte.
- Dr. António MoreiraTeixeira. Universidades Aberta (Portugal). EDEN Ex-President.
- Dra. Lina Morgado. Universidade Aberta (Portugal).
- Dr. Jaime Muñoz Arteaga. Universidad Autónoma Aguascalientes (México).
- Dra. Sara Osuna-Acedo. UNED (España).
- Dra. Adolfinia Pérez Garcías. Universitat de les Illes Balears (España).
- Dra. Mar Pérez-Sanagustín. Univ. Paul Sabatier (Francia).
- Dra. Teresa Pessoa. Universidad de Coimbra (Portugal).
- Dra. M. Paz Prendes Espinosa. Universidad de Murcia (España).
- Dr. Claudio Rama. IESAL/UNESCO (Venezuela).
- Dra. M. Soledad Ramírez Montoya. Tecnológico de Monterrey (México). Cátedra UNESCO Movimiento Educativo Abierto para América Latina.
- Dra. Rosabel Roig. Universidad de Alicante (España). Editora NAER.
- Dr. Jesús Salinas Ibáñez. Universidad Islas Baleares (España). Editor EDUTEC.
- Dra. Ángeles Sánchez-Elvira. UNED (España) Cátedra UNESCO EaD.
- Dra. Juana Sancho Gil. Universitat de Barcelona (España).
- Dr. Albert Sangrà. UOC (España). Cátedra UNESCO E-learning.
- Dr. Alan W. Tait. The OU (R.Unido). EDEN Ex-President. Ex-Editor Open Learning.
- Dr. Hernán Thomas. Universidad Nacional de Quilmes (Argentina).
- Dr. Javier Tourón Figueroa. UNIR (España).
- Dr. Martin James Weller. The OU (R. Unido). Director OER Hub. Editor JIME.
- Dr. Miguel Zapata Ros. Universidad de Murcia (España). Editor RED.

## **Editores Asociados (Associated Editors)**

- Dra. María Josefa Rubio, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador
- Dra. Elena Bárcena Madera, UNED, España
- Dr. Santiago Mengual-Andrés, Universidad de Valencia
- Dr. Salvador Montaner Villalba, Departamento de Lingüística Aplicada Universitat Politècnica de València, España
- Dr. António Moreira Teixeira, Universidade Aberta, Portugal
- Dra. Carla Netto, Centro Universitário Newton Paiva - PUCRS, Brasil
- Lic. Iliana Ramírez Asanza, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador
- Dra. María Soledad Ramírez Montoya, Tecnológico de Monterrey, México
- Dr. José Manuel Sáez López, Profesor Facultad de Educación UNED, España
- Dra. Carolina Schmitt Nunes, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

## **Secretaría Técnica (Technical Secretariat)**

- Ing. José Luis García Boyé, AIESAD, España

## **Consejo de Redacción (Editing Board)**

- Dra. Elena Bárcena Madera, UNED, España
- Dra. Carolina Schmitt Nunes, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
- Dr. Salvador Montaner Villalba, Departamento de Lingüística Aplicada Universitat Politècnica de València, España
- Dra. Ruth Marlene Aguilar Feijoo, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador
- Dra. María Luz Cacheiro González, UNED, España
- Dra. Victoria Khraiche, Universidad Complutense de Madrid, España
- Prof. Juan José Magaña Redondo, UNED, España
- Dr. Nicolás Montalbán Martínez, Centro Universitario de la Defensa de San Javier, España
- Dra. María Gracia Moreno Celeguin, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España
- Dra. Carla Netto, Centro Universitário Newton Paiva - PUCRS, Brasil
- Dra. Verónica Patricia Sánchez Burneo, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador
- Dra. Beatriz Sedano Cuevas, Universidad Nacional de Educación a Distancia (Doctora Programa TIC-ETL), España
- Dra. Mónica Vilhelm, UNED, España

## **Apoyo Técnico (Technical Assistance)**

- Alexis Moreno-Pulido, Responsable de Biblioteca (UNED)

## **Soporte OJS y Publicación digital**

- Servicio Publicación y Difusión Digital - BIBLIOTECA, UNED

**LA REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (RIED) SE ENCUENTRA INDIZADA ACTUALMENTE EN LAS SIGUIENTES BASES DE DATOS Y CATÁLOGOS:**

**BASES DE DATOS Y PLATAFORMAS DE EVALUACIÓN**

- BASE. Bielefeld Academic Search Engine
- CAPES
- CARHUS Plus+
- CCHS-CSIC
- CEDAL (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) de México)
- CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas)
- CiteFactor – Academic Scientific Journals
- CREDI- OEI (Centro de Recursos de la OEI)
- Crossref (Metadata Search)
- Dialnet (Alertas de Literatura Científica Hispana)
- DICE (Difusión y Calidad Editorial de Revistas)
- EI Compendex
- EBSCO. Fuente Académica Premier
- ERA. Educational Research Abstracts
- ERIH-Plus. European Reference Index for the Humanities and Social Sciences.
- EZB-Electronic Journals Library Genamics JournalSeek
- HEDBIB (International Bibliographic Database on Higher Education)
- IN-RECS (Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias Sociales)
- IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa)
- ISOC (CSIC/CINDOC)
- JournalTOCs
- MIAR (Matriz para Evaluación de Revistas)
- ProQuest-CSA
- Psycodoc
- REDIB. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico
- REDALYC. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
- REDINED. Red de Información Educativa
- RESH - Revistas Españolas de Ciencias Sociales (CSIC/CINDOC)
- ResearchBib. Academic Resource Index
- Scopus
- Web of Science (SSCI)
- WEBQUALIS

**DIRECTORIOS Y BUSCADORES**

- DOAJ
- Dulcinea
- Google Scholar
- LATINDEX (Publicaciones Científicas Seriadadas de América, España y Portugal)
- Recolecta
- Sherpa/Romeo
- Scirus
- Ulrich's Periodicals (CSA)

**PORTALES Y REPOSITARIOS ESPECIALIZADOS**

- Actualidad Iberoamericana
- Asociación Internacional de Estudios en comunicación social
- CLARISE - Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa
- Educ.ar
- Enlaces educativos en español de la Universitat de València
- e-sPacio-UNED. Repositorio institucional de la UNED
- Institut Français de L'éducation
- Plataforma de revistas 360º
- Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura
- REDIAL & CEISAL
- Univerisia. Biblioteca de recursos

**CATÁLOGOS DESTACADOS DE BIBLIOTECA**

- 360grados
- British Library
- Buz
- Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya
- Catálogo Colectivo de Publicaciones
- Periódicas Español CCPP
- Catálogo de la Biblioteca de Educación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)
- Catálogo del CSIC (CIRBIC)
- CENDOC
- CIDE
- CISNE
- COMPLUDOC
- COPAC (Reino Unido)
- ICDL
- INRP
- IOE (Institute of Education. University of London)
- Library of Congress (LC)
- KINGS
- MIGUEL DE CERVANTES
- Observatorio de revistas científicas de Ciencias Sociales
- REBIUN
- SUDOC (Francia)
- UBUCAT
- UIB
- WORDLCAT (OCLC)
- ZDB (Alemania)

La Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD) es una entidad sin ánimo de lucro, constituida por universidades o instituciones de educación superior que imparten sus ofertas educativas en esta modalidad de enseñanza y promueve el estudio e investigación del modelo de enseñanza superior a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* es el instrumento de la AIESAD para la difusión internacional de los avances en la investigación e innovación dentro del ámbito de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia.



*RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* es una publicación científica que se edita semestralmente los meses de enero y julio. Promueve el intercambio institucional con otras revistas de carácter científico. La *RIED* no se hará responsable de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados. La responsabilidad plena será de los autores de los mismos.



“Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia “Reconocimiento-No comercial 3.0” de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, siempre que reconozca los créditos de la obra (autor, nombre de la revista, instituciones editoras) de la manera especificada en la revista.”



AIESAD

*Ried*

Revista Iberoamericana de  
Educación a Distancia

**VOL. 26 N° 1**

**Enero, 2023**



# Índice

## MONOGRÁFICO:

Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital <i>Innovative Teaching Strategies and Competences for Digital Education</i> Albert Sangrá, Montse Guitert, Patricia Alejandra Behar .....	9
Creencias y concepciones docentes de educación superior en enseñanza remota en el contexto de COVID-19 <i>Higher Education Instructors' Beliefs and Conceptions about Remote Education during COVID-19</i> Carmen Ricardo, Camilo Vieira .....	17
Roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales <i>Higher Education Teacher's Roles in Collaborative Learning Processes in Virtual Environments</i> Núria Hernández-Sellés, Pablo-César Muñoz-Carril, Mercedes González-Sanmamed .....	39
Competencias docentes implicadas en el diseño de Entornos Literarios Inmersivos: conjugando proyectos STEAM y cultura maker <i>Teaching Competences Involved in the Design of Immersive Literary Environments: Combining STEAM Projects and Maker Culture</i> M. Esther Del Moral Pérez, M. Rosario Neira Piñeiro, Jonathan Castañeda Fernández , Nerea López-Bouzas.....	59
El rol facilitador del docente en la formación online asíncrona y los resultados académicos: Un estudio exploratorio <i>The Facilitating Role of the Teacher in Asynchronous Online Training and Academic Outcomes: An Exploratory Study</i> Rosa Romero Alonso, Jorge Valenzuela Gárate, Juan J. Anzola .....	83
Pedagogical Models Based on Transversal Digital Competences in Distance Learning: Creation Parameters <i>Modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales en educación a distancia: parámetros para la construcción</i> Ketia Kellen Araújo da Silva, Patricia Alejandra Behar .....	101
Creencias e integración de recursos digitales: un estudio con docentes universitarios de Ciencias de la Salud <i>Beliefs and Integration of Digital Resources: a Study with Professors of Health Sciences</i> Dra. Iris Estévez, Dra. Alba Souto-Seijo, Dr. Iván Jorrín.....	121

HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior <i>HyFlex: Teaching and Learning in a Hybrid and Flexible Way in Higher Education</i> Manuel Area Moreira, Anabel Bethencourt-Aguilar, Sebastián Martín-Gómez.....	141
La transformación digital en la educación superior: el caso de la UOC <i>Digital Transformation in Higher Education: The UOC Case</i> Marc Romero, Teresa Romeu, Montse Guitert, Pablo Baztán .....	163
Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática <i>Analysis of Teaching Methodologies Using Digital Technologies in Higher Education: a Systematic Review</i> Anna Sánchez-Caballé, Francesc M. Esteve-Mon.....	181
Características del Diseño de Estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática <i>Microlearning Strategy Design Features in Educational Settings: A Systematic Review</i> Viviana Betancur Chicué, Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso .....	201
Diseño de una propuesta de autoevaluación para el desarrollo de la autorregulación en educación superior <i>Design of a Self-Assessment Proposal for the Development of Student Self-Regulation in Higher Education</i> Nati Cabrera, Maite Fernández-Ferrer, Marcelo Fabián Maina, Albert Sangrà.....	223
The Use of Gamification as a Vehicle for Pedagogic Sharing and Teachers' Professional Development <i>El uso de la gamificación como vehículo de intercambio pedagógico para el desarrollo profesional del profesorado</i> Richard Greaves, Dimitrios Vlachopoulos.....	245
Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación <i>Interactive Videoconferences in Higher Education: A Proposal to Enhance Learning and Participation</i> Marc Fuertes-Alpiste, Núria Molas-Castells, Francesc Martínez-Olmo, Maria Jose Rubio-Hurtado, Cristina Galván Fernández.....	265
YouTube como ciberaula. Revisión crítica de su uso pedagógico en la Universidad Iberoamericana <i>YouTube as a Cyber-Classroom. Critical Review of its Pedagogical Use at Ibero-American University</i> Ana María Beltrán-Flandoli, Amor Pérez-Rodríguez, Julio-César Mateus .....	287
Smartphone como herramienta de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior en Nicaragua <i>Smartphone as a Teaching-Learning Tool in Higher Education in Nicaragua</i> Fernando López-Noguero, Tonys Romero-Díaz, José Alberto Gallardo-López.....	307



# *Monográfico:*

## **Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital**




Coordinadores del Monográfico  
Albert Sangrà  
Montse Guitert  
Patricia Alejandra Behar



# Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital

## Innovative Teaching Strategies and Competences for Digital Education



-  Albert Sangrà - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*  
 Montse Guitert-Catasús - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*  
 Patricia A. Behar - *Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)*  
Coordinadores del Monográfico

### RESUMEN

La pandemia ha dado un gran protagonismo a lo que llamamos la educación online o educación a distancia digital. La llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento se ha encontrado ante un mayúsculo reto para el cual, como ya ha pasado en otros momentos de la historia, la educación a distancia ha sido una tabla de salvación. La imprevista situación de no poder asistir a las instituciones educativas de forma física ha supuesto un reto para muchos docentes que nunca habían experimentado con la docencia online o con tecnología en las aulas. En este artículo se analiza el tipo de docencia que se generó en este período de tiempo, las distintas metodologías usadas durante la pandemia, y los niveles de competencia digital del profesorado universitario para hacer frente a la asunción de modelos didácticos más innovadores. Como resultado se observa que despuntan metodologías más activas, apoyadas por tecnologías a veces clásicas y a veces emergentes, que van más allá de la “zoomificación” de lecciones, gestionando el tiempo y los espacios de forma más creativa y eficiente. Profesorado e instituciones han entendido que la educación digital necesita el desarrollo de este tipo de metodologías, pero para ello se hace necesario el incremento de los niveles de competencia digital del profesorado, que redunde en un mejor uso didáctico de las tecnologías, dispositivos y herramientas que tienen a su alcance.

**Palabras clave:** educación digital; educación online; competencia digital; metodologías innovadoras; docencia; educación superior.

### ABSTRACT

The pandemic has given great prominence to what we call online education or digital distance education. The so-called Information and Knowledge Society has been faced with a major challenge for which, as has happened at other times in history, distance education has been a lifeline. The unforeseen situation of not being able to attend educational institutions physically has been a challenge for many teachers who had never experienced online teaching or, even, technology-enhanced teaching. This article analyses the type of teaching that was generated in this period of time, the different methodologies used during the pandemic, and the levels of digital competence of university teachers to face the assumption of more innovative teaching models. As a result, it is observed that more active methodologies stand out, supported by technologies sometimes classical and sometimes emergent, which go beyond the “zoomification” of lessons, managing time and spaces in a more creative and efficient way. Teachers and institutions have understood that digital education requires the development of this type of methodology, but for this it is necessary to increase the levels of digital competence of teachers, which results in a better educational use of technologies, devices and tools that they have at their fingertips.

**Keywords:** digital education; online education; digital competence; innovative teaching strategies; teaching; higher education.

## INTRODUCCIÓN

“Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto, cambiaron todas las preguntas”. Así, poéticamente, parece que Mario Benedetti hubiese imaginado cómo se iba a sentir la comunidad educativa al tenerse que enfrentar a una pandemia como la que estamos viviendo. Una pandemia, la del COVID-19, que ha amenazado con la interrupción total de la educación para millones de personas, en todos los niveles de los sistemas educativos.

Sin ninguna duda, esta situación inesperada ha puesto en jaque a nuestros sistemas educativos y ha retado la capacidad de reacción de las instituciones educativas y de todas y todos los docentes implicados. Cualquier previsión, intuición siquiera, ha quedado ampliamente superada por la realidad de los acontecimientos. Quienes habían afirmado, de forma convencida, que la universidad nunca sería completamente online se han visto, de la noche a la mañana, teniendo que adaptarse a una modalidad distinta a la experimentada en todos sus años de docencia, y no precisamente por elección. No es algo nuevo, pues siempre la educación a distancia ha sido la tabla de salvación de la educación presencial cuando esta no ha alcanzado los objetivos que se le suponían (García Aretio, 1999).

La incógnita sobre de qué manera era preciso enfrentarse a los confinamientos totales primero, y a los parciales algo más tarde, para minimizar el tiempo que los estudiantes tuvieran que interrumpir su proceso de aprendizaje, generó un estrés considerable entre el profesorado, pero también entre el estudiantado. Instituciones y docentes se han enfrentado a ello abrazando lo que se ha denominado educación online o educación a distancia digital (García Aretio, 2021). Sin embargo, cualquier observador –no necesariamente muy avisado– habrá podido comprobar cómo detrás de la etiqueta de la educación *online* se podían encontrar prácticas muy diversas, que a veces resultaban muy eficaces y motivadoras, y otras hacían que la experiencia de docencia y aprendizaje se viviese como un fracaso (Asgari et al., 2021; Lemay et al., 2021; Pedró, 2020; Romero-Rodríguez et al., 2022).

Lo anterior significa que no podemos llamar educación *online* a todo lo que hemos experimentado en estos días. Seguramente, quien más se acercó al concepto de soluciones que hemos aportado ha sido Hodges et al. (2020), cuando bautiza la práctica docente en la universidad durante la pandemia como “docencia remota de emergencia”. Nadie debe, pues, confundirse ni confundir, llamándola “educación *online*” y, ni mucho menos, hacer juicios de valor sobre si la educación *online* funciona o no, pues esto no lo era.

Sin embargo, sí que muchas universidades han llevado a cabo prácticas novedosas, entrando en el terreno en que se nos permite modelar el espacio y el tiempo de una manera distinta, y han aprovechado para explorar metodologías poco habituales en la tradición de las aulas universitarias. Desde hace ya algunos años, en especial desde que en Europa se llevó a cabo la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, existe un movimiento que se ha preocupado de identificar estrategias

docentes innovadoras que permitan avanzar en la enseñanza superior. (García et al., 2011; Rodríguez Sánchez, 2011). El pujante desarrollo de la tecnología –que aunque siempre ha estado ahí, su apropiación por la mayor parte de la sociedad la hace más asequible– ha supuesto un gran apoyo para el desarrollo y puesta en práctica de esas metodologías docentes más innovadoras, habitualmente acompañadas de elementos tecnológicos.

En este período de pandemia, aunque buena parte del profesorado –y de las instituciones, sin duda– ha resuelto la situación crítica a través del dictado de clases a través de una pantalla y una herramienta de videoconferencia –lo que ha recibido el nombre de “zoomificación” de las clases (Tullett et al., 2022) – también es cierto que otra buena parte del profesorado ha rediseñado sus materias y asignaturas, adaptándose a una realidad muy distinta –no debemos olvidarlo– a la de las clases presenciales: diseños basados en la actividad; actividades colaborativas que maximizan la interacción entre los estudiantes y con el profesorado; uso de recursos de aprendizaje en distintos soportes digitales; distribución de la docencia de forma más asincrónica; desarrollo de la capacidad de auto-regulación del estudiantado; experimentación de nuevos formatos de retroalimentación (*feedback*), etc. (Sangrà, 2020).

En muchos casos, se han descubierto nuevas e interesantes posibilidades que, una vez de retorno a esa nueva normalidad deseada, pero que cuesta alcanzar, es posible que se consoliden como innovaciones metodológicas en la docencia universitaria. Nuevas pedagogías, como proceder al visionado de videos en grupo, en cualquier momento y lugar (Watch parties), la combinación de movimiento y conversación para mejorar el aprendizaje (Walk-and-talk), los escenarios de aprendizaje duales, o las distintas prácticas que ayuden a hacer crecer la autonomía, cuidar los aspectos emocionales del aprendizaje, o desarrollar estrategias de microaprendizaje (Kukulka-Hulme et al., 2022) se abren a la exploración y creatividad de todas aquellas personas que, siendo educadoras, pretenden avanzar un paso más en el progreso de la enseñanza y el aprendizaje en nuestra sociedad.

Pero para aplicar metodologías innovadoras en entornos de educación que podemos llamar digitales, es necesario que seamos competentes digitalmente. La pandemia nos ha abierto los ojos respecto a nuestra situación real respecto a las competencias de las que el profesorado universitario dispone para hacer frente a la incorporación de las tecnologías digitales en la educación, siempre con la finalidad de mejorar nuestro sistema educativo. Según un estudio llevado a cabo recientemente por la CRUE y el JRC de la Comisión Europea<sup>1</sup> solo un 59 % del profesorado considera que su competencia digital es, como mínimo, suficiente. Por lo tanto, existe un 41 % del profesorado universitario en España que no llega a los mínimos que los propios docentes consideran necesarios.

Si bien disponer de un nivel avanzado de competencia digital docente es necesario en nuestro tiempo (Prendes et al., 2018), y disponer de competencias más específicas para la educación *online* también lo es (González-Sanmamed et al.,

---

Sangrà, A., Guitert-Catasús, M., y Behar, P. A. (2023). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), pp. 9-16.  
<https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>

2014; Maile Cutri y Mena, 2020), no lo es menos el ser conscientes del potencial de las tecnologías digitales para mejorar nuestras prácticas docentes y beneficiar el aprendizaje de los estudiantes. Así lo han entendido los expertos de la Comisión Europea, que han generado un Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) (Redecker, 2020), que debe servir de referente para que el profesorado alcance un nivel de competencia digital que le permita aprovechar al máximo el potencial para la innovación que le ofrece la tecnología.

Porque, aunque volvamos a la normalidad, ¿volveremos a hacer exactamente lo mismo que antes? El concepto de modelo híbrido (o blended) de enseñanza y aprendizaje (Vaughan et al., 2013) empieza a ganar adeptos, pues permite una mayor flexibilización y personalización de la enseñanza y el aprendizaje universitarios. Sin embargo, este modelo va mucho más allá de una simple aplicación de lo que conocemos por flipped-classroom, o clase invertida. Se están experimentando metodologías que desarrollan esquemas distintos a los aplicados hasta ahora (Armellini y Padilla Rodríguez, 2021). En ningún caso se discute el valor de la presencialidad, pero es necesario avanzar metodológicamente para hacer un uso más adecuado de la tecnología, que permita redefinir la práctica educativa en la dimensión digital.

Ni qué decir tiene que el incremento de la adquisición y desarrollo de la competencia digital por parte de los docentes, y la apropiación de iniciativas metodológicas adecuadas para la educación digital, no es una tarea únicamente del profesorado. Las instituciones deben ejercer un necesario liderazgo y transmitir una visión en la que todos, profesorado y estudiantes, puedan verse reflejados en un futuro educativo mejor. Nos encontramos en la intersección entre la política, la pedagogía y la práctica (Johnston et al., 2018). Las voces de todos serán necesarias para dibujar el futuro digital de la educación superior universitaria.

## CONTRIBUCIONES DEL MONOGRÁFICO

Este número monográfico recoge buena parte de los planteamientos, investigaciones e iniciativas que ya se están llevando a cabo en este campo. Mediante un abanico diverso de enfoques metodológicos, aportan evidencias empíricas que contribuyen a la discusión sobre las competencias y las metodologías que se necesitan y generan de nuevo conocimiento para que pueden ser puestas en práctica en la educación superior.

Las contribuciones a este número se presentan organizadas en dos grandes bloques. El primero, incorpora aquellas investigaciones que aportan conocimiento sobre los fundamentos del desarrollo y adquisición de las competencias digitales y su aplicación conceptual. Así, Ricardo y Vieira, en su artículo “Creencias y concepciones docentes de educación superior en enseñanza remota en el contexto de COVID-19” analizan cómo cambian las creencias de los docentes y sus concepciones sobre la enseñanza en línea como resultado de su experiencia en modalidad remota por la emergencia sanitaria en una institución de educación superior colombiana. Los

resultados sugieren un incremento en la autoeficacia tecnológica-pedagógica y una disminución en la percepción sobre el apoyo institucional, mientras que los cambios en las concepciones sobre la evaluación mediada por TIC se ven afectados por las experiencias docentes durante la modalidad remota. Hernández-Sellés, Muñoz-Carril y González-Sanmamed presentan el trabajo titulado “Roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales” en el que identifican siete roles clave que un docente universitario debería desarrollar cuando implementa una metodología de trabajo colaborativo en línea, la tipología de dichos roles y la importancia que les confieren los estudiantes.

En “Competencias docentes implicadas en el diseño de Entornos Literarios Inmersivos: conjugando proyectos STEAM y cultura maker”, Del Moral, Neira, Castañeda y López-Bouzas evalúan las competencias didáctica, digital, socio-colaborativa y creativa de los participantes que elaboran un Entorno Literario Inmersivo (ELI), y determinan la relación entre la competencia digital y las otras competencias implicadas. Por su parte, Romero, Valenzuela y Anzola identifican la relación entre percepciones de los estudiantes sobre el rol facilitador del docente, y los resultados académicos de las asignaturas. Su artículo “El rol facilitador del docente en la formación online asíncrona y los resultados académicos: Un estudio exploratorio” demuestra la existencia de una relación entre los indicadores académicos y algunos aspectos clave de la docencia online como la incorporación de material complementario, la cordialidad en el trato, la calidad de las respuestas en forma oportuna y la retroalimentación detallada. En “Modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales en educación a distancia: parámetros para la construcción” Araújo da Silva y Behar definen los parámetros que orientan la construcción de modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales para la educación a distancia. Este nuevo enfoque, al tratar las competencias digitales como transversales en el modelo y su inclusión en los sistemas educativos de las instituciones, busca incentivar la formación docente a través de la construcción de competencias digitales.

Estévez, Souto-Seijo y Jorrín, en “Creencias e integración de recursos digitales: un estudio con docentes universitarios de Ciencias de la Salud” analizan las creencias que posee el profesorado universitario del ámbito de Ciencias de la Salud sobre la presencia de los recursos digitales en su entorno laboral; y el papel que juegan esos recursos en el proceso de actualización profesional y en el desempeño docente de este colectivo. Se demuestra la consciencia de los participantes respecto a sus carencias formativas en torno al uso de herramientas digitales, sobre todo en lo que respecta a la creación y edición de contenido. Por otro lado, Bethencourt-Aguilar, Area Moreira y Martín-Gómez realizan una adaptación del modelo híbrido HyFlex. El artículo “HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior” presenta unos resultados de la experiencia que muestran un alto grado de satisfacción y valoración positiva por parte del alumnado y un alto nivel de rendimiento académico con independencia del itinerario elegido. En “La transformación digital

en la educación superior: el caso de la UOC”, Romero, Romeu, Guitert y Baztán reflexionan sobre lo que es un proceso de transformación digital en una institución educativa, y que requiere cambios sustanciales y estratégicos en prácticamente todos sus procesos. A partir del estudio de caso de una universidad creada y desarrollada en línea aportan una serie de conclusiones y lecciones aprendidas que pueden ser consideradas a la hora de iniciar un proceso de transformación digital en la Educación Superior. Este bloque finaliza con el artículo “Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática”, firmado por Sánchez-Caballé y Esteve-Mon, en el que, mediante una revisión sistemática de la literatura, profundizan en las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías digitales en la etapa de educación superior. La mayoría de las propuestas que se realizan implican un uso de las tecnologías digitales sustitutivo por parte de los docentes y un componente de uso creativo por parte de los estudiantes.

El segundo bloque se centra en investigaciones que ponen de manifiesto el uso de tecnologías, dispositivos o herramientas específicas para el desarrollo de metodologías activas. Betancur y García Valcárcel presentan “Características del Diseño de Estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática”, en el que hacen una revisión de la literatura para identificar las principales ventajas y desventajas del uso del llamado “microaprendizaje”, las características de diseño que prevalece en el desarrollo de contenidos con este formato y las áreas de conocimiento en las que mayor incidencia ha tenido. A continuación, con el artículo “Diseño de una propuesta de autoevaluación para el desarrollo de la autorregulación en educación superior”, Cabrera, Fernández-Ferrer, Fabián Maina y Sangrà exponen la importancia de pensar soluciones de manera integral, atendiendo a la necesidad de proveer un andamiaje al estudiantado para mejorar su capacidad de autorreflexión, de formar al profesorado en el trabajo y evaluación por competencias y de contar con las herramientas adecuadas para sostener dichos procesos. Lo hacen a partir del análisis detallado de la evolución de una propuesta metodológica transversal en un programa de máster en línea, para el desarrollo y la evaluación de la capacidad de autorregulación del estudiantado a través de una estrategia de autoevaluación fundamentada y dialogada. Greaves y Vlachopoulos exploran el potencial del juego como sistema para compartir la práctica pedagógica. Los resultados de su investigación demuestran que la gamificación puede proporcionar un vehículo de desarrollo profesional positivo.

Las percepciones de docentes y estudiantes con relación a las videoconferencias sincrónicas interactivas se estudian en “Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación”, de Fuertes-Alpiste, Molas-Castells, Martínez-Olmo, Rubio-Hurtado y Galván Fernández. Sus resultados indican que esta metodología es adecuada con la forma de aprender de los estudiantes, aumentando su participación. Por otro lado, Beltrán-Flandoli, Pérez-Rodríguez y Mateus analizan YouTube en “YouTube como ciberaula. Revisión crítica de su uso pedagógico en la Universidad Iberoamericana”, determinando los usos de



YouTube como herramienta pedagógica en la educación superior iberoamericana, a través de una revisión crítica de literatura. Concluyen que es necesario superar las autopercepciones y considerar críticamente las potencialidades de esta herramienta, así como la necesaria alfabetización, la formación del profesorado y aspectos vinculados a la brecha en la capacidad de utilización didáctica. Finalmente, el artículo “Smartphone como herramienta de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior en Nicaragua”, presentado por López-Noguero, Romero-Díaz y Gallardo-López hace un análisis descriptivo de la percepción que tienen estudiantes sobre la importancia, el conocimiento y el uso de los Smartphones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los beneficios y dificultades de la introducción de estos dispositivos tecnológicos como herramientas de utilidad en contextos de Educación Superior.

Aunque el reto sea mayúsculo, la muestra de investigadores e investigadoras que están trabajando en ello nos permite vislumbrar un futuro esperanzador y brillante.

## NOTAS

1. <https://www.crue.org/2021/07/encuesta-competencias-digitales-profesorado-universitario-2/>

## REFERENCIAS

- Armellini, A., y Padilla Rodríguez, B. C. (2021). *Active Blended Learning: Definition, Literature Review, and a Framework for Implementation*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7856-8.ch001>
- Asgari, S., Trajkovic, J., Rahmani, M., Zhang, W., Lo, R. C., y Sciortino, A. (2021). An observational study of engineering online education during the COVID-19 pandemic. *Plos One*, 16(4), e0250041. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250041>
- García, J. N., Marbán, J., de Caso, A. M., Pacheco, D. I., Robledo, P., Álvarez, L., García-Martín, J., y García-Martín, E. (2011). Innovación en el EEES con metodologías activas. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(3), 365-372.
- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-25. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García Aretio, L. (1999). Historia de la educación a distancia. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 8-27. <https://doi.org/10.5944/ried.2.1.2084>
- González-Sanmamed, M., Muñoz-Carril, P. C., y Sangrà, A. (2014). Level of proficiency and professional development needs in peripheral online teaching roles. *International Review of Research in Open and Distance Learning (IRRODL)*, 15(6), 163-187. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i6.1771>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDUCAUSE Review* (March 27, 2020). <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between->

- emergency-remote-teaching-and-online-learning
- Johnston, B., MacNeill, S., y Smyth, K. (2018). Conceptualising the Digital University: *The Intersection of Policy, Pedagogy and Practice*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99160-3>
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Ferguson, R., FitzGerald, E., Gaved, M., Guitert, M., Hrodotou, C., Maina, M., Prieto-Blázquez, J., Rienties, B., Sangrà, A., Sargent, J., Scanlon, E., y Whitelock, D. (2022). *Innovating Pedagogy 2022*. The Open University. [https://prismic-io.s3.amazonaws.com/ou-iet/5c334004-5f87-41f9-8570-e5db7be8b9dc\\_innovating-pedagogy-2022.pdf](https://prismic-io.s3.amazonaws.com/ou-iet/5c334004-5f87-41f9-8570-e5db7be8b9dc_innovating-pedagogy-2022.pdf).
- Lemay, D. J., Bazalais, P., y Doleck, T. (2021). Transition to Online Learning during the COVID-19 Pandemic. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100130. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100130>
- Maile Cutri, R., y Mena, J. (2020). A critical reconceptualization of faculty readiness for online teaching. *Distance Education*, 41(3), 361-380. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1763167>
- Pedro, F. (2020). COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. *Análisis Carolina*. [https://doi.org/10.33960/AC\\_36.2020](https://doi.org/10.33960/AC_36.2020)
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56(7). <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. (Trad. Fundación Universia y Ministerio de Educación y Formación Profesional de España). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017). <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/24685/19/0>
- Rodríguez Sánchez, M. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias pedagógicas*, 17, 83-103. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3653734>.
- Romero-Rodríguez, J. M., Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., y Gómez-García, G. (2022). Digitalización de la Universidad por Covid-19: impacto en el aprendizaje y factores psicosociales de los estudiantes. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 153-172. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32660>
- Sangrà, A. (Coord.) (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online*. Editorial UOC. Acceso abierto: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/122307>
- Tullett, W., Leemans, I., Hsu, H., Weismann, S., Bembibre, C., Kiechle, M. A., Jethro, D., Chen, A., Huang, X., Otero-Pailos, J., y Bradley, M. (2022). Smell, History, and Heritage. *The American Historical Review*, 127(1), 261-309. <https://doi.org/10.1093/ahr/rhac147>
- Vaughan, N., Cleveland-Innes, M., y Garrison, R. (2013). *Teaching in Blended Environments*. AU Press.

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022


**Fecha de aceptación del artículo:** 17/11/2022


**Fecha de aprobación para maquetación:** 17/11/2022

# Creencias y concepciones docentes de educación superior en enseñanza remota en el contexto de COVID-19

## Higher Education Instructors' Beliefs and Conceptions about Remote Education during COVID-19



 Carmen Ricardo - *Universidad del Norte (Colombia)*

 Camilo Vieira - *Universidad del Norte (Colombia)*

### RESUMEN

Existen diferentes factores que afectan la experiencia tanto de docentes como de estudiantes en un contexto de educación superior en línea o educación mediada por TIC. Estos factores pueden verse afectados positiva o negativamente como resultado de una experiencia de implementación de educación remota. Este es un riesgo aún mayor cuando, como en el caso de la emergencia sanitaria, los docentes se ven obligados a llevar sus ambientes de aprendizaje presenciales a una modalidad en línea o remota sin suficiente preparación o tiempo para hacerlo. Este estudio busca explorar cómo cambian las creencias de los docentes y sus concepciones sobre la enseñanza en línea como resultado de su experiencia en modalidad remota por la emergencia sanitaria en una institución de educación superior colombiana. Para esto, se utiliza un diseño de pretest-posttest que identifica cómo cambian los factores asociados a la autoeficacia tecnológica-pedagógica, la actitud hacia una práctica reflexiva, las percepciones de apoyo institucional, y las concepciones sobre la enseñanza en línea, y en qué medida la experiencia de los docentes durante su implementación de modalidad remota influye en estos cambios. Los resultados sugieren un incremento en la autoeficacia tecnológica-pedagógica y una disminución en la percepción sobre el apoyo institucional, mientras que los cambios en las concepciones sobre la evaluación mediada por TIC se ven afectados por las experiencias docentes durante la modalidad remota.

**Palabras clave:** aprendizaje en línea; enseñanza a distancia; covid-19; tecnología de información y comunicación; educación superior; enseñanza remota.

### ABSTRACT

There are various factors which influence instructors' and students' experiences in an online or remote learning environment in higher education. These factors may be altered either positively or negatively as a result of an implementation experience of online learning. This risk is even more evident in scenarios such as the sanitary emergency resulting from the COVID-19 pandemic, when instructors suddenly had to adjust their learning environments into an online modality without enough time for preparation. This study aims at exploring how university faculty beliefs and their conceptions about an online teaching change after implementing a remote learning experience in the context of the sanitary emergency in a Colombian higher education institution. For this purpose, a pretest - posttest survey design was used to identify how instructors' self-efficacy, their attitudes towards a reflective practice, their perceptions of institutional support, and their conceptions about online learning changed after completed the academic semester in remote modality; and the extent to which the instructors' experience affects these changes. The results from this study suggest that the remote education experience increased the instructors' self-efficacy and decreased their perceptions about institutional support. Likewise, the instructors' experience in the remote learning environment had an effect on how their conceptions about technology-based assessments changed in this process.

**Keywords:** online learning; distance education; covid-19; information and communication technology; higher education; remote teaching.

## INTRODUCCIÓN

Como respuesta a la coyuntura generada por la pandemia COVID-19, que implicó un distanciamiento físico y social, se generó un cambio de paradigma educativo con enfoques alternativos empleando tecnologías digitales que involucraran a los estudiantes en el aprendizaje, caracterizados preferentemente por la interacción sincrónica (Whittle et al., 2020), entre ellos, la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje virtual (Anderson et al., 2020; Bokolo y Selwyn, 2021; Hodges et al., 2020). Las estrategias emergentes de formación con el aprovechamiento del potencial pedagógico y didáctico de las tecnologías, han sido resultado de la creatividad de los maestros y de las instituciones educativas, en su esfuerzo por cerrar brechas de aprendizaje en tiempos de coyuntura. Stewart et al. (2022) presentan en su estudio, varios términos que se utilizaron para diferenciar los modelos emergentes de la educación virtual y educación a distancia, entre ellas: Enseñanza remota de emergencia (ERT) (Hodges et al., 2020), Educación remota de emergencia (ERE) (Williamson et al., 2020), Aprendizaje remoto de emergencia (ERL) (Doornbos, 2020) o Entorno de enseñanza remota de emergencia (ERTE) (Whittle et al., 2020).

De otra parte, los avances pedagógicos y tecnológicos en la educación superior han existido desde antes de la pandemia, lo que permitió de una manera muy rápida diseñar diversos escenarios de aprendizaje adaptados a las necesidades de los contextos, para dar continuidad al proceso formativo. Antes del COVID-19, la educación en el mundo ya presentaba desafíos que reclamaban una educación disruptiva de calidad, una actualización en las modalidades de formación, docentes preparados y competentes digitalmente, mayor flexibilidad y una participación activa de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje para responder a los retos de formación de la sociedad global (Bokolo y Selwyn, 2021; Ricardo et al., 2020; Zhu y Liu, 2020).

Durante la coyuntura, para la integración masiva de las tecnologías de información y comunicación (TIC), se realizó una transformación en la planeación y ejecución de las prácticas pedagógicas de los docentes, que llevó a una movilización institucional de preparación de maestros, dotaciones tecnológicas, y acompañamiento para las transformaciones de los cursos sustentadas en principios de aprendizaje virtual. Sin embargo, según Stewart et al. (2022), la mayoría de los profesores no tenían formación previa en el diseño de ambientes de aprendizaje en línea, muchas universidades no contaban con experiencia previa en aprendizaje a distancia, recursos y personal de apoyo suficientes para asumir esta tarea de manera simultánea a toda la población educativa, y tampoco disponían de las tecnologías y conectividad apropiadas para la oferta de una modalidad remota al igual que la población estudiantil.

Estudios a nivel internacional develan experiencias tanto positivas como negativas frente a la enseñanza remota de emergencia, que varían de una institución a otra y de un estudiante a otro (Stewart et al., 2022; Williamson et al., 2020). Como experiencia positiva se pueden resaltar: aumento en la satisfacción de los estudiantes

como resultado de los cambios en las prácticas de enseñanza (Faize y Nawaz, 2020), mejoras en los resultados de los estudiantes debido en parte a la sólida infraestructura de TIC (Abdulrahim y Mabrouk, 2020), los estudiantes manifestaron ser flexibles y comprender los cambios y ajustes a la luz del distanciamiento social (Choi et al., 2020), varias herramientas y plataformas digitales tienen efectos positivos en el aprendizaje desde las percepciones de los estudiantes (Amin y Sundari, 2020), la enseñanza remota permitió experimentar diversas maneras de uso de tecnología sin riesgos al hacerlo (Sepúlveda-Escobar y Morrison, 2020), y la flexibilidad de horario de estudio y ubicación (Stewart et al., 2022).

Las experiencias negativas presentadas incluyen: la falta de adaptación de las experiencias presenciales previas de los docentes para la enseñanza remota (Gyampoh et al., 2020; Bozkurt et al., 2020; Chatziralli et al., 2020), el excesivo tiempo de dedicación y de permanencia del estudiante frente al computador o desde el dispositivo móvil (Sundarasan et al., 2020), y un espacio de aprendizaje en casa propenso a distracciones e incomodidad (Sepúlveda-Escobar y Morrison, 2020; Chatziralli et al., 2020). Estas experiencias negativas traen un efecto poco favorable sobre el aprendizaje en línea.

Sin embargo, junto con las experiencias y percepciones inmediatas, es importante identificar qué cambios se generaron en docentes y estudiantes luego de esta experiencia remota de emergencia. En este contexto, este estudio busca identificar cómo cambian las creencias de los docentes y sus concepciones sobre la educación remota de emergencia como resultado de la experiencia de educación generada por la emergencia sanitaria.

## FACTORES QUE INCIDEN EN LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN LÍNEA

La calidad de la educación depende de diversos factores que van más allá de la modalidad de educación, y uno de ellos es la fase de planeación del proceso educativo (Paul y Jefferson, 2019; Willms, 2018). En tiempos de pandemia y en la educación remota de emergencia, este proceso no contó con un diseño y planificación cuidadosa y rigurosa, como demanda el aprendizaje en línea, lo que impacta la calidad de la instrucción (Hodges et al., 2020). Stewart et al. (2022) consideran nueve dimensiones en el diseño de ambientes de aprendizaje remota como son: las características de la modalidad, el ritmo del estudiante, la relación estudiante-profesor, las estrategias pedagógicas y didácticas, el rol del docente en línea, el rol del estudiante en línea, los tipos de sincronía, las características de la evaluación y las fuentes de la retroalimentación (auto, co y heteroevaluación).

## Integración curricular de las TIC y planeación docente

Páramo y Raposo (2016) resaltan la importancia de integrar las TIC de una manera consciente y organizada desde los elementos que componen el currículo y su adecuación a las teorías de enseñanza y de aprendizaje, y a las modalidades de educación, que sirve de orientación a las decisiones sobre la práctica pedagógica (Borjas y Osorio, 2020; Moreno, 2017). En este sentido, desde el diseño de ambientes de aprendizaje se debe responder a las características propias de los modelos pedagógicos más frecuentemente utilizados (Tabla 1) en relación al acto educativo, que determinan la planeación de la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes (Borjas y Osorio, 2020):

**Tabla 1**

*Principales características modelos pedagógicos, basado en Borjas y Osorio (2020)*

<b>Modelo Pedagógico</b>	<b>Rol Maestro-Estudiante</b>	<b>Método</b>	<b>Evaluación</b>
Tradicional	Vertical.	Transmisionista.	Sumativa, Cualitativa y cuantitativa.
Conductista	El maestro brinda un plan de estudio para el aprendizaje. Profesor intermediario y guía del estudiante para el aprendizaje.	Para fijar, reforzar y controlar. Actividades para reforzar aprendizaje.	Constante y observable en el estudiante.
Cognitivo (constructivista clásico)	Maestro estimula al estudiante, diseña ambientes desde investigación y experimentación.	Inductivo-deductivo.	Observación de procesos experimentales y propone nuevas actividades.
Social cognitivo o enfoque sociocultural del aprendizaje	Horizontal, interacción dialógica entre estudiante y profesor para solucionar problemáticas reales.	Variados, promueve indagación, confrontar teoría con práctica, trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo y métodos heurísticos.	Hetero, Co y Auto evaluación, desde y para el aprendizaje.

Es importante reconocer que las características de calidad de los ambientes de aprendizaje en cualquier modalidad (presencial, virtual, remota u otra) depende en gran medida de las decisiones curriculares y pedagógicas, y de las competencias pedagógicas, didácticas, comunicativas y tecnológicas del docente (Ministerio de Educación Nacional-MEN, 2013; Ricardo et al., 2020).

En relación con la enseñanza remota de emergencia, Bokolo y Selwyn (2021) aportan que las teorías de aprendizaje digitales son un componente importante para desarrollar efectivamente ambientes de aprendizaje en esta modalidad. En su investigación, identifican las siguientes teorías de aprendizaje que podrían ser consideradas: The Replacement, amplification and transformation (RAT), Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido), Conectivismo, Modelo ADDIE, Aprendizaje Colaborativo en línea, y el Modelo SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición).

### **Rol, competencias, creencias y práctica reflexiva del docente**

El papel del docente es fundamental para el diseño de ambientes de aprendizaje. Aunque el uso de tecnologías en el aula por sí solo no es suficiente, las tecnologías sí pueden ofrecer nuevas oportunidades de interacción, formas de representación y de acceso, que, integradas pedagógicamente, pueden favorecer el aprendizaje. En este sentido, el profesorado necesita fortalecer sus competencias para asumir nuevos roles y transformar su práctica pedagógica para utilizar diversas herramientas digitales, promover el trabajo colaborativo, la interacción entre los actores del proceso, la reflexión permanente de los aprendizajes, y la generación de nuevo conocimiento (Bolívar y Dávila, 2016; De la Fuente-Sánchez et al., 2018, Ricardo et al., 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO, 2013a; 2013b). Roddy et al. (2017) y Colás-Bravo et al. (2019) expresan que el desarrollo de habilidades docentes es fundamental para promover un enfoque flexible y receptivo, fortalecer sus competencias digitales y las de los estudiantes (Gobierno Vasco, 2015; Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado-INTEF, 2017; MEN, 2013; International Society for Technology in Education-ISTE, 2008; Silva, 2009; UNESCO, 2008). En este sentido, hay mucho por hacer en la formación del maestro para potenciar la autoeficacia tecnológica y el fortalecimiento de sus competencias digitales.

De manera paralela, las creencias y la autoeficacia de los docentes han sido identificadas como elementos tan importantes para el éxito del proceso de formación como los conocimientos mismos para diseñar e implementar efectivamente ambientes de aprendizaje para la enseñanza tradicional y para la enseñanza en línea (Moore-Hayes, 2011; Wang et al., 2004). La autoeficacia se puede definir como las creencias de los docentes sobre sus propias capacidades para la docencia. Así, el tener la creencia de sentirse capaz de usar la tecnología como apoyo al proceso de aprendizaje se convierte en un factor importante para su uso efectivo. Incluso en

escenarios donde no existan otras barreras, como la disponibilidad de infraestructura, o la integración curricular, es posible que docentes que no se sientan capaces de usar la tecnología de manera efectiva, finalmente decidan no usarla (Wang et al., 2004).

La autoeficacia de los docentes para el uso de la tecnología puede ser impactada por diferentes factores, incluyendo: una formación adecuada en elementos tecnológicos y pedagógicos (no muy común en la educación superior), experiencias positivas en su uso y de observación a otros usándolas, la persuasión verbal, y los estados fisiológicos que nos permiten juzgar nuestras capacidades (Bandura, 1997; Moore-Hayes, 2011; Wang et al., 2004).

Todas las propuestas de competencias digitales o TIC del profesorado intentan movilizar el rol del docente para que pueda asumir, entre otras funciones y responsabilidades, una mirada crítica para tomar decisiones que mejoren continuamente su quehacer pedagógico, y el diseño pertinente de ambientes de aprendizaje en línea, la creación de contenidos, y transferir de forma expansiva su propia competencia (Ricardo y Vergara, 2020; Van-Deursen y Van-Dijk, 2016).

Frente a las modalidades de formación en línea, se espera que los docentes puedan asumir una postura pedagógica y crítica, y llegar a concretarse en una práctica reflexiva permanente para la innovación y la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje que lideran. La práctica pedagógica y reflexiva sugiere al docente la autorregulación y llevar a cabo procesos metacognitivos de su actividad de enseñanza y de evaluación (Borjas y Osorio, 2020). Hay que darle sentido a la práctica, de tal forma que las acciones docentes sean conscientes y consecuentes con el ideal educativo y así mejorar permanentemente los procesos formativos frente a cualquier modalidad (Arnaíz y Azorín, 2014, Borjas y Osorio, 2020). Investigaciones realizadas muestran que, en tiempos de pandemia, la falta de experiencia de los docentes en la enseñanza en línea (Sepúlveda-Escobar y Morrison, 2020) y la falta de presencia docente en los entornos digitales (Rahiem, 2020) afectaba negativamente las percepciones de la enseñanza y el aprendizaje en línea (Wilcox y Vignal, 2020).

Por último, el apoyo institucional en los procesos de incorporación de tecnologías y el desarrollo de programas en modalidades en línea es un factor clave de éxito, y así lo sugieren autores como Marqués (2015). Este apoyo se evidencia en la disponibilidad de recursos tecnológicos, procesos de formación y de acompañamiento para la incorporación de las TIC, y soporte técnico, entre otros apoyos relevantes, para mejorar la calidad del trabajo de los docentes (Duart (Coord.) et al., 2020). Los profesores necesitan apoyo en los procesos de apropiación cultural de la tecnología y la incorporación de estas para la mejora de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, y para favorecer la reducción o eliminación de barreras emocionales y contextuales, especialmente en el tiempo de pandemia, cuando se han tenido que realizar transformaciones de modalidad, en muchos casos, sin formación o experiencia previa. En tiempos de pandemia, los obstáculos y barreras tecnológicas se amplificaron, siendo uno de los mayores, el acceso a Internet de calidad (Stewart et al., 2022).



## Prácticas y concepciones de evaluación mediada por TIC

Este aspecto del acto pedagógico cobró mayor atención en la coyuntura por la emergencia sanitaria, pues en la modalidad remota se agudizaron preocupaciones relacionadas con la validez, pertinencia, confiabilidad de la evaluación y la identidad de los estudiantes evaluados, que conducen a romper paradigmas y concepciones de evaluación (Duart (Coord.) et al., 2020; Martínez, 2015). Las concepciones docentes sobre la evaluación como medida final de los resultados, y no como parte del proceso formativo (Hargreaves, 2005), se visibilizan aún más en contextos virtuales, donde los docentes no tienen control de los mecanismos de medición. La concepción de la práctica pedagógica del docente, y sus competencias, tienen una relación directa e inciden en el diseño y planeación de la evaluación de los aprendizajes, que deben guardar coherencia con aspectos curriculares y pedagógicos.

Desde los aportes de varios autores (Barberá, 2016; Martínez, 2015; UNESCO, 2013a) se hace hincapié en recomendaciones teóricas para una práctica evaluativa apoyada por las TIC. Estas incluyen: (1) favorecer prácticas evaluativas holísticas e integradas para el aprendizaje (formativa), del aprendizaje (sumativa), como aprendizaje y desde el aprendizaje; (2) Aprovechar el potencial pedagógico y las características propias de las tecnologías para la motivación, retroalimentación oportuna, participación y colaboración y, de ser posible, involucrar y hacer partícipes a los estudiantes en el desarrollo de las estrategias de evaluación; e (3) Incorporar las reflexiones y autoevaluación de los resultados de aprendizaje y logros alcanzados, enfocándose en el proceso metacognitivo del aprendizaje. Entre las funciones a considerar de la evaluación en línea se pueden señalar (Hodges et al., 2020): identificar si el estudiante está preparado para nuevos aprendizajes, ofrecer una enseñanza adaptativa, proporcionar información sobre el estado de los aprendizajes y sus valoraciones, e identificar a los estudiantes en riesgo.

Este estudio busca identificar cómo las creencias de los docentes participantes y sus concepciones sobre la práctica pedagógica cambian como resultado de su experiencia de formación en modalidad remota. Específicamente, se busca explorar si la autoeficacia tecnológica de los docentes, sus actitudes hacia la práctica reflexiva, su percepción de apoyo institucional, y sus concepciones de la enseñanza y la evaluación en línea, cambian luego de verse forzados a llevar sus cursos a la modalidad de formación remota debido a la emergencia sanitaria. Además, este estudio busca validar si su experiencia positiva o negativa en este proceso tiene algún efecto en los cambios de dichos constructos.

## MÉTODOS

### Participantes

Los participantes de este estudio son docentes de pregrado en una universidad privada en el Caribe colombiano. Los instrumentos de recolección de datos se enviaron a todos los docentes de tiempo completo o medio tiempo de la universidad (507 docentes), y su participación era voluntaria. En total, 130 docentes completaron el pretest, 99 docentes completaron el postest, y 88 docentes completaron tanto el pretest como el postest.

### Procedimientos de recolección y análisis de datos

Para este estudio, se diseñó una encuesta que nos permitiera caracterizar la experiencia de cada docente, identificar sus estrategias de planeación para la modalidad remota, evaluar cambios en los constructos que la literatura ha destacado como necesarios para el éxito de la formación en línea, y explorar cómo su experiencia en la modalidad remota influyó en estos cambios.

El instrumento de recolección de datos incluía 33 enunciados tipo Likert, que buscaban medir en los docentes su Autoeficacia Tecnológica-Pedagógica, su Actitud hacia la Práctica Reflexiva, y sus Percepciones de Apoyo Institucional, así como sus concepciones sobre la enseñanza en línea, que incluía elementos tanto de un Modelo Tradicional, como un Modelo Cognitivo, y el Valor de la evaluación mediada por TIC. Para validar estas escalas, se utilizó un análisis de componentes principales con 225 respuestas, de tal manera que pudiéramos calcular un valor para cada constructo como una combinación lineal de los enunciados (Hair et al., 2019). Primero, se calcularon las medidas de adecuación de la muestra (KMO) para cada enunciado, y se eliminaron aquellos que tuvieran un valor inferior a 0.7. Este proceso resultó en la eliminación de cuatro enunciados. Luego, a través del análisis de componentes principales, se identificaron seis constructos y sus cargas de factores. De este análisis se eliminaron dos enunciados adicionales, uno por no tener una carga superior a 0.4 para ninguno de los constructos, y otro que no tenía relación teórica con el constructo asociado.

Así, resultó un conjunto de enunciados que miden los constructos de Autoeficacia Tecnológica-Pedagógica (ej., Conozco suficientes herramientas tecnológicas que me permitirán enseñar remotamente), Actitud de Práctica Reflexiva (ej., Me gusta reflexionar sobre la forma como enseño), Percepciones de Apoyo Institucional (ej., He recibido suficiente apoyo por parte de la Universidad/Departamento para enfrentar este reto), Concepciones sobre la evaluación mediada por TIC (ej., La evaluación mediada por tecnología resulta suficiente para valorar el aprendizaje y desempeño de mis estudiantes), Modelo Tradicional de Enseñanza (ej., Una sesión de clase satisfactoria es aquella donde puedo presentar con entusiasmo y claridad

la totalidad de los temas planificados para la misma), y Modelo Cognitivo (ej., Mi enseñanza es más efectiva cuando dedico menos tiempo a la exposición magistral y más tiempo a orientar el trabajo en clase remota de los estudiantes).

Estos enunciados tipo Likert fueron convertidos en una escala de 0 a 4 y, a través de una combinación lineal con las cargas de factor, se calculó un valor para cada constructo por docente, tanto para el pretest y como para el postest. Este valor fue normalizado en un rango de 0-100 para consistencia en la interpretación. En este estudio se interpreta un valor para estos constructos entre 0 y 35 como bajo, un valor entre 36 y 75 como medio, y un valor superior a 75 como alto. Es decir, un docente con una autoeficacia de 75,1, por ejemplo, representaría un valor alto. La comparación entre pretest y postest se hizo a través de una prueba t pareada, que permitiera identificar diferencias significativas entre los dos momentos de recolección de datos.

Además, los docentes respondieron en el postest a dos preguntas sobre la experiencia luego de su implementación: (1) ¿cómo calificarías tu nivel general de satisfacción con la modalidad remota? y (2) por favor explicar su respuesta anterior. La respuesta a la primera pregunta, de tipo escala, fue analizada a través de medidas de estadística descriptiva, que nos permitieran comprender, de manera general, cuáles fueron las experiencias de los docentes en el proceso de formación en modalidad remota como resultado de la emergencia. Las respuestas de los docentes a esta pregunta también se usaron como variable independiente para identificar en qué medida su nivel de satisfacción con la modalidad remota tuvo un efecto en los cambios sobre sus creencias y concepciones, utilizando el análisis de varianza (ANOVA). Además, la pregunta abierta se analizó a través de la técnica de análisis de contenido, para entender los factores que afectaron la experiencia y la satisfacción de los docentes sobre la modalidad remota de formación. La Tabla 2 resume los procesos de recolección y análisis de datos.

**Tabla 2**

*Resumen de los procedimientos y recolección y análisis de datos*

<b>Componente Recolectado</b>	<b>Cambios en Concepciones y Creencias</b>	<b>Satisfacción</b>	<b>Relación entre los cambios en concepciones/ creencias y la satisfacción con la experiencia</b>
Autoeficacia Actitud de Práctica Reflexiva Apoyo Institucional Evaluación Mediada por TIC Modelo Tradicional Modelo Cognitivo	Prueba t apareada entre pretest y postest	No Aplica	ANOVA: Ganancia por Constructo (Postest-Pretest) ~ Satisfacción con la experiencia remota
Escala de Satisfacción con Experiencia de Educación Remota	No Aplica	Estadística Descriptiva	
Comentarios a pregunta abierta sobre su experiencia	No Aplica	Análisis de Contenido	

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Cambios en creencias y concepciones

La Tabla 3 presenta las medidas de tendencia central y de variabilidad para cada uno de los constructos tanto en el pretest como en el postest. Esta tabla también incluye los resultados de la prueba t pareada entre estos dos momentos, con el fin de identificar diferencias significativas como resultado de las experiencias docentes en la modalidad remota. En promedio, los docentes participantes reportaron una autoeficacia tecnológica-pedagógica media en el pretest (70.12%), la cual aumentó a una autoeficacia promedio alta, de 75,05%. Este aumento entre pretest y postest es estadísticamente significativo, lo que sugiere que la experiencia de modalidad remota ayudó a que los docentes participantes se sintieran más capaces para usar la tecnología como apoyo a la formación (Bandura, 1997; Moore-Hayes, 2011; Wang et al., 2004). Otros estudios recientes han identificado cómo estas experiencias

de educación remota han tenido resultados positivos en las percepciones de los estudiantes sobre las prácticas de aula y el uso de la tecnología (Sepúlveda-Escobar y Morrison, 2020; Stewart et al., 2022), lo que este estudio complementa con mejoras en la autoeficacia de los docentes. Sin embargo, como se discutió al inicio del artículo, las experiencias en modalidad remota han mostrado tanto resultados positivos como negativos, y estos pueden estar influenciados tanto por la disponibilidad de infraestructura como por la formación docente y el apoyo institucional (Stewart et al., 2022; Williamson et al., 2020). De hecho, otro de los constructos que mostró un cambio significativo, y que resulta de acciones muy locales, fue la percepción de los docentes sobre el apoyo institucional que recibieron. Aunque se mantuvo en un nivel alto, la percepción de apoyo institucional cayó de 87.28% a 83.97%. Los docentes completaron el pretest justo al finalizar dos semanas de preparación que asignó la universidad cuando comenzó la emergencia, donde se suspendieron las clases para ajustar las actividades a la modalidad de educación remota. Es posible que estas dos semanas hubieran ofrecido un sentido de apoyo institucional importante, pero que el enfrentarse a la enseñanza en modalidad remota haya mostrado que ese apoyo no fue suficiente para algunos de estos docentes.

**Tabla 3**

*Medidas de tendencia central y variabilidad para los constructos entre pretest y postest*

Constructo	Media (Pre)	D.Est (Pre)	Media (Post)	D.Est (Post)	t(86)	P-value
Autoeficacia	70,12	16,66	75,05	15,13	-3,86	<0,01
Actitud de Práctica Reflexiva	90,28	10,76	89,66	11,98	0,51	0,61
Apoyo Institucional	87,28	14,71	83,97	15,28	2,21	0,03
Evaluación Mediada por TIC	57,58	21,65	57,76	21,08	-0,08	0,93
Modelo Tradicional	78,75	13,07	77,13	13,99	1,14	0,26
Modelo Cognitivo	67,84	15,29	70,74	15,72	-1,65	0,10

Por su parte, la *Actitud de Práctica Reflexiva* de los docentes no tuvo mayores diferencias entre pretest y postest. Los participantes mostraron una alta actitud de práctica reflexiva en el pretest, con una media del 90.28%, y se mantuvo en este nivel para el postest (89.66%). La mirada crítica y reflexiva del docente contribuye con el diseño de ambientes de aprendizaje pertinentes que integren las mediaciones TIC (Van-Deursen y Van-Dijk, 2016).

En cuanto a las concepciones docentes sobre la enseñanza mediada por tecnología, se identifica un interesante fenómeno asociado a la evaluación mediada

por tecnología. Este constructo, que evalúa la medida en que los docentes consideran que la evaluación en entornos virtuales puede ser tan efectiva como en entornos presenciales, muestra valores medios tanto en el pretest (57.58%) como en el postest (57.76%), y presenta la desviación estándar más alta de los seis constructos evaluados; no se identificaron diferencias significativas entre los dos momentos. La evaluación ha sido tal vez uno de los principales elementos que se discutieron en la coyuntura del paso hacia la modalidad remota en muchas instituciones, pues los docentes universitarios suelen usar evaluaciones parciales y finales, que solo son factibles de implementar en entornos presenciales (Duart (Coord.) et al., 2020; Hodges et al., 2020). La ambivalencia con la que los participantes responden a estos enunciados parece ser una muestra de elementos que se deben fortalecer y repensar para la educación en línea (Barberá, 2016).

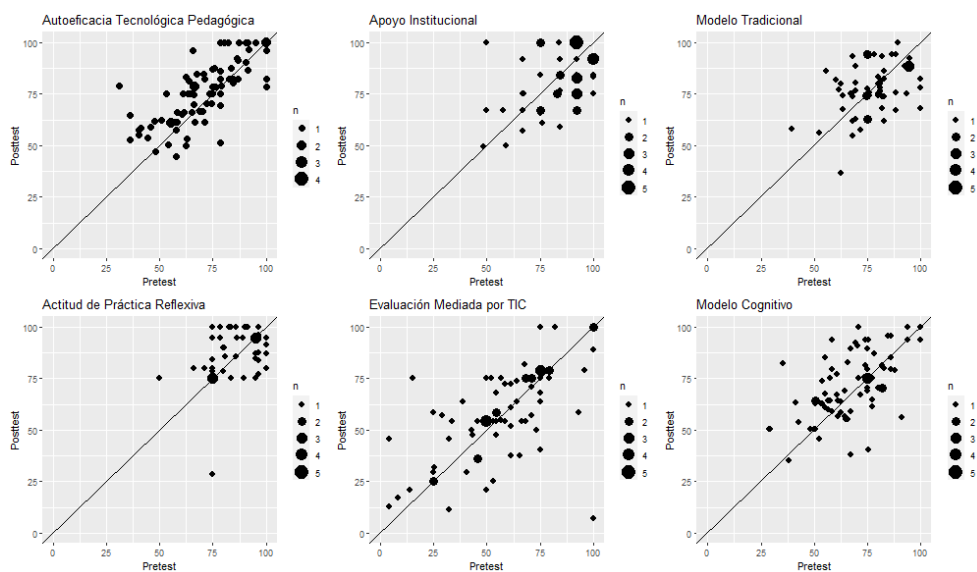
Por último, ni las concepciones sobre el Modelo Tradicional ni el Modelo Cognitivo tuvieron una diferencia estadísticamente significativa, aunque el Modelo Cognitivo sí tuvo un incremento consistente, desde 67.84% en el pretest a 70.74% en el postest.

Con el fin de comprender cómo se distribuyen y cómo cambia cada constructo entre pretest y postest, la Figura 1 presenta un gráfico de burbujas que compara el pretest y el postest para cada uno de los constructos. Estas figuras dan un poco más de información que las medidas de tendencia central y variabilidad, pues permiten entender cómo se distribuyeron estos constructos en cada uno de los momentos, y compararlos uno a otro. En este sentido, las respuestas que están por encima de la diagonal principal representan un aumento para cada uno de esos individuos entre pretest y postest, mientras que los valores por debajo de la diagonal principal representan una disminución entre pretest y postest (Vieira et al., 2018). Estas figuras muestran, por ejemplo, que las concepciones sobre la efectividad de la evaluación mediada por tecnología en realidad sí se distribuyen a lo largo del espectro (0-100), y se mantiene alrededor de la diagonal principal, lo que sugiere que no hubo grandes cambios en estas concepciones. Sin embargo, también se ven cambios extremos de un grupo de docentes que partió de una idea positiva de la evaluación (un valor de  $x=100$ ), y en el postest pasó a un valor no muy positivo ( $y=10$ ). También se observó un movimiento positivo hacia concepciones del Modelo Cognitivo, donde el estudiante juega un papel más activo en su proceso formativo, comparado con el Modelo Tradicional (Duart (Coord.) et al., 2020; Martínez, 2015).

### Figura 1

Distribución de las creencias y concepciones docentes entre pretest y postest.

Presenta un gráfico de burbujas que compara el pretest y el postest para cada uno de los constructos.



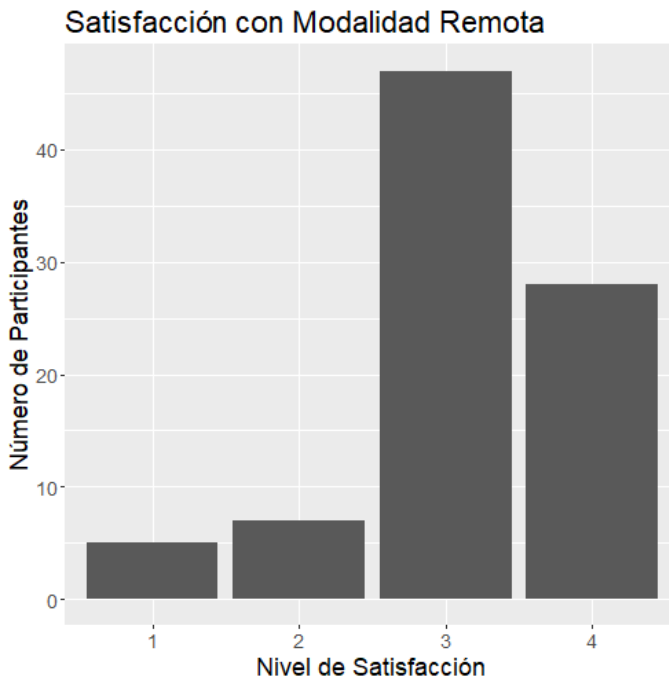
### Satisfacción con la Modalidad Remota

Este estudio también busca identificar cómo la experiencia en educación remota influyó los cambios en las creencias y concepciones docentes. Para esto, se analizó la pregunta ¿Cómo calificarías tu nivel general de satisfacción con la modalidad remota?, que tenía una escala de 1 a 4, donde 4 era muy satisfecho, y 1 era muy poco satisfecho.

## Figura 2

Distribución de los niveles de satisfacción.

Muestra que la mayoría de los docentes participantes estuvieron satisfechos con su experiencia de modalidad remota, seleccionando los niveles 3 y 4.



Esta pregunta, contaba además con un espacio abierto que se analizó a través del análisis de contenido, para identificar qué factores determinaron el nivel de satisfacción de los docentes con la modalidad remota. A continuación, se presentan las categorías identificadas a partir de las respuestas mismas de los docentes participantes, junto con una de las respuestas de ejemplo para cada categoría.

*Resultados positivos:* se lograron los objetivos y alcanzaron a ajustarse a la nueva modalidad. “Se lograron los objetivos educacionales y hubo buen *feedback* de los estudiantes”.

*Falta de contacto:* la educación en línea no reemplaza a la presencialidad, hace falta el contacto presencial con los estudiantes. “Las circunstancias nos obligaron a utilizar esta modalidad para todos los temas, de manera que fuese posible continuar con la programación académica. Sin embargo, se pierde el contacto con los alumnos, el diálogo y la interacción personal, que mermaron ostensiblemente”.



*Experiencias prácticas limitadas:* la educación en línea no permite llevar a cabo las actividades prácticas de manera exitosa. “La componente práctica del curso, que implica toma de información directa y actividades de observación no pudieron realizarse”.

*Baja autoeficacia:* los docentes no se sienten preparados para liderar la formación en línea. “El cambio ha sido abrupto y aún no contamos con el conocimiento y la infraestructura para que puedan llevarse a cabo”.

*Limitada infraestructura:* la infraestructura disponible no es suficiente. “La plataforma es débil y no aguanta ni los videos de caras de los estudiantes”.

*Mayor esfuerzo:* la planeación para la educación en modalidad remota requiere de mayor esfuerzo por parte del docente. “Incremento de trabajo personal y preparación previa a las clases”.

*Aprendizajes:* la experiencia de educación remota resultó en aprendizajes para el docente, tanto sobre aspectos metodológicos como tecnológicos. “He aprendido mucho no solo sobre tecnología sino también sobre planeación de clases”.

*Dinámicas de clase limitadas:* la dinámica de las clases remotas es limitada en cuanto al tipo y la calidad de las interacciones. “Participación muy pasiva de los estudiantes. Según la evaluación docente, los estudiantes no se sintieron cómodos con las clases remotas”.

*Factores externos:* elementos externos como la conectividad de los estudiantes o estar trabajando desde el hogar afectaron el proceso de aprendizaje. “Las condiciones en casa no son las óptimas”.

*Mejora continua:* identifican oportunidades de mejora para las siguientes experiencias de modalidad remota. “Todavía necesito refinar cómo voy a manejar mis clases para el segundo semestre ahora que hay un poquito más calma”.

*Apoyo institucional:* reconocen el valor del apoyo institucional para adaptarse a la modalidad remota. “Pudimos adaptarnos muy bien y rápidamente a la modalidad. Tuvimos apoyo del CEDU, conocimiento y experiencia, paciencia y humanidad”.

*Evaluación limitada:* la evaluación en modalidad en línea es limitada por la posibilidad de plagio entre estudiantes. “No quedé muy satisfecho con las evaluaciones <remotas>, en el sentido de que uno se da cuenta de que hay estudiantes que están tomando <atajos> para ir sacando los ejercicios semanales y las entregas, pero no puedes hacer nada”.

La Figura 3 muestra cómo se distribuyen las respuestas de los docentes participantes según la categoría asignada en cada uno de los niveles de satisfacción. Esta figura permite identificar, por ejemplo, que los docentes que están más satisfechos (niveles 3 y 4) consideran haber obtenido resultados positivos en sus cursos y reconocen el apoyo institucional, lo que resultó en nuevos aprendizajes para estos. Entre estos docentes, se identificaron explicaciones como las siguientes:

- me ha permitido explorar nuevas dimensiones de la enseñanza, posibilidades muy provechosas y efectivas.

- pudimos adaptarnos muy bien y rápidamente a la modalidad. Tuvimos apoyo del CEDU [Centro de Excelencia para la Docencia Universitaria], conocimiento y experiencia, paciencia y humanidad. Me encuentro muy satisfecha con cómo culminó el semestre.

Para los docentes que se encuentran satisfechos en el nivel 3, sin embargo, resaltan la cantidad de esfuerzo que esta experiencia requirió por parte de ellos, la necesidad de contacto presencial con sus estudiantes, y la influencia de factores externos en el proceso de aprendizaje.

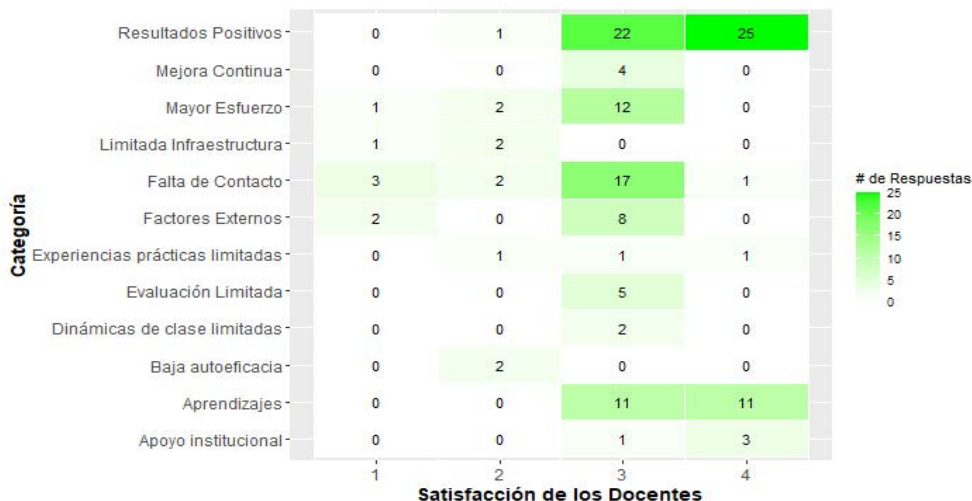
Finalmente, entre los docentes poco satisfechos con la modalidad remota (niveles 1 y 2), se identifican diferentes factores que afectaron su satisfacción, como su baja autoeficacia, la limitada infraestructura, los factores externos, y la falta de contacto. Estas son algunas de sus respuestas al espacio abierto:

- “mis prácticas de enseñanza/aprendizaje no creo que sean compatibles con la modalidad remota”. “La interacción de los estudiantes y la mía misma es diferente con tendencia a disminuir”.
- “El cambio ha sido abrupto y aún no contamos con el conocimiento y la infraestructura para que puedan llevarse a cabo”.

### Figura 3

*Factores que influyen en la satisfacción de los docentes sobre la modalidad remota.*

*Muestra cómo se distribuyen las respuestas de los docentes participantes según la categoría asignada en cada uno de los niveles de satisfacción.*



## Cambios en creencias y concepciones según el nivel de satisfacción

Para identificar si los cambios identificados en las creencias y concepciones de los docentes sobre la educación en línea fueron afectados por su nivel de satisfacción, se hizo un análisis de varianza (ANOVA) utilizando la ganancia entre el pretest y postest para cada constructo como variable dependiente, y el nivel de satisfacción como una variable independiente categórica que va de 1 a 4, donde 4 es muy satisfecho. El ANOVA permite identificar si existen diferencias entre varios grupos (docentes con niveles 1, 2, 3, y 4), al contrario de la prueba t, que solo permitiría comparar dos grupos.

Los resultados sugieren diferencias significativas en la ganancia sobre las concepciones de la evaluación mediada por TIC, según el nivel de satisfacción de los docentes participantes ( $F(83,3)=2,8$ ; valor  $p=0,04$ ). Al realizar el análisis de Tukey, que hace comparaciones post-hoc entre pares (es decir, docentes en cada nivel contra los demás, ajustando la significancia para evitar un error tipo I), se encontraron diferencias significativas entre los docentes poco satisfechos (nivel 1) y los docentes satisfechos (nivel 3; valor  $p=0,05$ ) y los muy satisfechos (nivel 4; valor  $p=0,03$ ). Los docentes más satisfechos tienen un promedio de ganancia de 23.5% mayor que los docentes poco satisfechos. Los demás constructos no arrojaron diferencias significativas.

## CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Este estudio exploró cómo cambian las creencias y concepciones de los docentes sobre sus prácticas como resultado de la experiencia de formación en modalidad remota generada por la crisis sanitaria del COVID-19. Nuestros resultados sugieren que la experiencia les permitió a los docentes aumentar su autoeficacia tecnológica-pedagógica, y disminuir su percepción de apoyo institucional. Además, los docentes que mostraron mayor satisfacción, reconocieron que esto les generó nuevos aprendizajes, aunque consideran que requiere de mayor esfuerzo, y aún les hace falta el contacto presencial con los estudiantes.

Un elemento adicional que resultó de este estudio, es la dificultad que tienen los docentes para identificar estrategias efectivas de evaluación en un contexto remoto. Tanto en las respuestas sobre sus concepciones hacia la evaluación, que mostraron una distribución ambigua alrededor del 50%, como en las respuestas abiertas de los participantes donde resaltaron la dificultad de evitar el plagio entre estudiantes, se evidenció la dificultad que tienen los docentes para hacer uso efectivo de la evaluación mediada por TIC.

Una limitación importante de este estudio es que fue llevado a cabo en una sola institución, que representa una universidad privada en la región Caribe colombiana. El tamaño de la muestra también limitó nuestra habilidad para llevar a cabo análisis factoriales confirmatorios, lo que se sugiere para trabajo futuro. Además, en el

futuro sería también relevante utilizar modelos de ecuaciones estructurales para comprender cómo las diferentes concepciones y creencias se relacionan entre sí, y qué factores pueden favorecer estos cambios.

## REFERENCIAS

- Abdulrahim, H., y Mabrouk, F. (2020). COVID-19 and the digital transformation of Saudi higher education. *Asian Journal of Distance Education*, 15, 291-306. <http://www.asianjde.org/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/468>
- Amin, F. M., y Sundari, H. (2020). EFL students' preferences on digital platforms during emergency remote teaching: Video conference, LMS, or messenger application? *Studies in English Language and Education*, 7, 362-378. <https://doi.org/10.24815/siele.v7i2.16929>
- Anderson, M. L., Turbow, S., Willgerodt, M. A., y Ruhnke, G. W. (2020). Education in a crisis: the opportunity of our lives. *Journal of Hospital Medicine*, 15, 287-291. <https://doi.org/10.12788/jhm.3431>
- Arnaiz, P., y Azorín, C. M. (2014). Autoevaluación docente para la mejora de los procesos educativos en escuelas que caminan hacia la inclusión. *Revista Colombiana de Educación*, 67, 227-245. <https://doi.org/10.17227/0120391.67rce227.245>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Barberá, E. (2016). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *Revista de Educación a Distancia*, 50, 1-10. <https://doi.org/10.6018/red/50/4>
- Bokolo, A. J., y Selwyn, N. (2021). Examining the Adoption of Emergency Remote Teaching and Virtual Learning During and After COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Management*, 25, 1-15. <https://doi.org/10.1108/IJEM-08-2020-0370>
- Bolívar, C. R., y Dávila, A. (2016). Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto universitario. *Revista de Educación a Distancia*, 49, 1-20. <https://doi.org/10.6018/red/49/12>
- Borjas, M., y Osorio, M. (2020). Modelo pedagógico y currículo: una relación necesaria en la escuela. En D. Chamorro y M. Borjas. (2020) (Eds.), *Investigación evaluativa curricular: un camino a la transformación del aula* (pp. 84-100). Ediciones Uninorte. <https://bit.ly/3nvFucY>
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirsch, V., Schuwer, R., Egorov, G., Lambert, SR., Al-Freih, M., Pete, J., Olcott Jr., D., Rodes, V., Aranciaga, I., Bali, M., Alvarez Jr., AV., Roberts, J., Pazurek, A., Raffaghelli, JE., Panagiotou, N., de Coëtlogon, P., ... Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15, 1-126. <http://www.asianjde.org/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/462>
- Chatziralli, I., Ventura, C. V., Touhami, S., Reynolds, R., Nassisi, M., Weinberg, T., Pakzad-Vaezi, K., Anaya, D., Mustapha, M., Plant, A., Yuan, M., y Loewenstein, A. (2020). Transforming ophthalmic education into virtual learning during COVID-19 pandemic: A global perspective. *Eye*, 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-1080-0>
- Choi, B., Jegatheeswaran, L., Minocha, A., Alhilani, M., Nakhoul, M., y Mutengesa, E. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on final year medical students in the United Kingdom: A national survey. *BMC Medical Education*, 20, 1-11.

- <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02117-1>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., y Reyes-de-Cózar, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. [El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural]. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- De la Fuente-Sánchez, D., Hernández Solís, M., y Pra Martos, I. (2018). Vídeo educativo y rendimiento académico en la enseñanza superior a distancia. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 323-341. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18326>
- Doornbos, L. (2020). Emergency remote learning: Seeing, understanding and disrupting racism. *Journal of International Social Studies*, 10, 76-89. <https://iajiss.org/index.php/iajiss/article/view/559>
- Duart, J. M., Gallego Trujillo, G. A., Osorio Gómez, L. A., Pardo Osorio, W. L., Ricardo Barreto, C., Segovia Cifuentes, Y. M., Unigarro Gutiérrez, M. A., y Badillo Mendoza, M. E. (2020). *Recomendaciones para fomentar la calidad en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales*. Ministerio de Educación Nacional. <https://bit.ly/3EjoBFx>
- Faize, F., y Nawaz, M. (2020). Evaluation and improvement of students' satisfaction in online learning during COVID-19. *Open Praxis*, 12, 495-507. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.12.4.1153>
- Gobierno Vasco (2015). *Competencia digital docente*. <https://bit.ly/3AfmJht>
- Gyampoh, A. O., Kwao Ayitey, H., Fosu-Ayarkwah, C., Akyea Ntow, S., Akossah, J., Gavor, M., y Vlachopoulos, D. (2020). Tutor perception on personal and institutional preparedness for online teaching-learning during the COVID-19 crisis: The case of Ghanaian colleges of education. *African Educational Research Journal*, 8, 511-518. <https://doi.org/10.30918/AERJ.83.20.088>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis*. Cengage. <https://www.emerald.com/insight/0951-354X.htm>
- Hargreaves, E. (2005). Assessment for learning? Thinking outside the (black) box. *Cambridge Journal of Education*, 35, 213-224. <https://doi.org/10.1080/03057640500146880>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and en línea learning. *EDUCAUSE Review*. <https://bit.ly/3lsaxUv>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <https://bit.ly/2jqkssz>
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2008). *NETS for teachers: National educational technology standards for teachers*. <https://bit.ly/2UaLExK>
- Marqués, P. (2015). ¿Cómo innovar en los centros docentes? <https://bit.ly/2Xkb7Lp>
- Martínez, N. (2015). *Aprendizaje y evaluación con TIC: un estado del arte*. Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador-REDICCES: <https://bit.ly/3lmXHqn>
- Ministerio de Educación Nacional-MEN (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá, Colombia: MEN. <https://bit.ly/3Cge7rD>
- Moore-Hayes, C. (2011). Technology integration preparedness and its influence on teacher-efficacy. *Canadian Journal of Learning and Technology/ La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 37, 1-14. <https://doi.org/10.21432/T2B597>
- Moreno, E. A. (2017). Concepciones de práctica pedagógica. *Revista Folios*, 16, 105-129. <https://doi.org/10.17227/01234870.16folios105.129>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO (Ed.) (2008). *ICT competency standard for teachers*. <https://bit.ly/2TsJsER>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO (2013a). *Enfoque estratégico sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile: UNESCO. <https://bit.ly/3hyYZNX>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO (2013b). *Situación educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación de calidad para todos al 2015*. Santiago de Chile, Chile: UNESCO. <https://bit.ly/3hyZac5>
- Páramo, M., y Raposo Rivas, M. (2016). Marco curricular para la educación con tecnologías. En M. J. Gallego-Arrufat, y M. Raposo-Rivas. (Coords.), *Formación para la educación en tecnologías* (pp. 39-48). Pirámide.
- Paul, J., y Jefferson, F. (2019). A comparative analysis of student performance in an en línea versus face-to-face environmental science course from 2009-2016. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2019.00007>
- Rahiem, M. D. (2020). The emergency remote learning experience of university students in Indonesia amidst the COVID-19 crisis. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 1-26. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.6.1>
- Ricardo, C., y Vergara, A. (2020). Integración curricular de las tecnologías de la información y la comunicación: Una aproximación conceptual. En D. Chamorro y M. Borjas. (2020). *Investigación evaluativa curricular: un camino a la transformación del aula*, (pp. 101-119). Ediciones Uninorte. <https://bit.ly/3tEmgTs>
- Ricardo, C., Parra, J. D., Borjas, M., Valencia Cobo, J., y Cano, J. (2020). Potencial de la Educación a Distancia para reducir brechas de aprendizaje en Educación Superior: Una mirada al caso colombiano. *American Journal of Distance Education*, 34, 157-176. <https://doi.org/10.1080/08923647.2020.1756024>
- Roddy, C., Amiel, D. L., Chung, J., Holt, C., Shaw, L., McKenzie, S., Garivaldis, F., Lodge, J. M., y Mundy, M. E. (2017). Applying Best Practice Online Learning, Teaching, and Support to Intensive Online Environments: An Integrative Review. *Frontiers in Education*, 2, 1-10. <https://doi.org/10.3389/educ.2017.00059>
- Sepúlveda-Escobar, P., y Morrison, A. (2020). Online teaching placement during the COVID-19 pandemic in Chile: Challenges and opportunities. *European Journal of Teacher Education*, 43, 587-607. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1820981>
- Silva, J. (2009). Estándares TIC para la formación inicial docente: una política pública en el contexto chileno. En J. Sánchez, (Ed.), *Nuevas ideas en informática educativa*, (pp. 128-139), Santiago de Chile, Chile: Conferencia Internacional sobre Informática Educativa. <https://bit.ly/2Xgqipd>
- Stewart, W., Baek, Y., y Lowenthal, P. (2022). From Emergency Remote Teaching (ERT) to Sustained Remote Teaching (SRT): A Comparative Semester Analysis of Exchange Students' Experiences and Perceptions of Learning Online During COVID-19. *Online Learning Journal*, 26(2), 170-197. <https://doi.org/10.24059/olj.v26i2.2661>
- Sundarasan, S., Chinna, K., Kamaludin, K., Nurunnabi, M., Baloch, G. M., Khoshaim, H. B., Hossain, S. F. A., y Sukayt, A. (2020). Psychological impact of COVID-19 and lockdown among university students in Malaysia: Implications and policy recommendations. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health, 17, 6206. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176206>
- Van-Deursen, A., y Van-Dijk, J. (2016). Modeling traditional literacy, Internet skills and internet usage: An empirical study. *Interacting with Computers*, 28, 13-26. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwu027>
- Vieira, C., Magana, A. J., y Boutin, M. (2018). Add-on Preferential Groups (APG): Analyzing student preferences of teaching methods. *Computer Applications in Engineering Education*, 26, 1020-1032. <https://doi.org/10.1002/cae.21953>
- Wang, L., Ertmer, P. A., y Newby, T. J. (2004). Increasing preservice teachers' self-efficacy beliefs for technology integration. *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 231-250. <https://doi.org/10.1080/15391523.2004.10782414>
- Whittle, C., Tiwari, S., Yan, S., y Williams, J. (2020). Entorno de enseñanza remota de emergencia: un marco conceptual para la enseñanza en línea receptiva en crisis. *Ciencias de la información y el aprendizaje*, 121, 311-319. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0099>
- Wilcox, B., y Vignal, M. (2020). Recommendations for emergency remote teaching based on the student experience. *The Physics Teacher*, 58(6), 374-375. <https://doi.org/10.1119/10.0001828>
- Williamson, B., Eynon, R., y Potter, J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, 45, 107-114. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1761641>
- Willms, J. D. (2018). *Las brechas de aprendizaje: Uso de datos para formular la política educativa*. Montreal, Canadá: Instituto de Estadística de la UNESCO. <https://bit.ly/3zf9sEi>
- Zhu, X., y Liu, J. (2020). Education in and after covid-19: immediate responses and long-term visions. *Postdigital Science and Education*, 2, 695-699. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00126-3>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 13/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 22/09/2022








# Roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales

## Higher Education Teacher's Roles in Collaborative Learning Processes in Virtual Environments



-  Núria Hernández-Sellés - *Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle (España)*  
 Pablo-César Muñoz-Carril - *Universidad de Santiago de Compostela (España)*  
 Mercedes González-Sanmamed - *Universidad de A Coruña (España)*

### RESUMEN

Las instituciones de educación superior se enfrentan al compromiso permanente de formar y acompañar al profesorado en un contexto marcadamente digital que implica una continua adaptación cultural y un compromiso con la innovación en los procesos docentes. El trabajo colaborativo constituye una presencia consolidada en las aulas virtuales que sigue planteando grandes retos a docentes y estudiantes. Este artículo presenta un estudio acerca de las tareas y roles docentes en el trabajo colaborativo en entornos virtuales; identificando su tipología y la importancia conferida por los estudiantes. La investigación se llevó a cabo con 104 alumnos en 5 asignaturas de grado en las que se desarrolló una metodología de trabajo colaborativo en línea. Se utilizó un enfoque cuantitativo basado en el método de encuesta, en el que se emplearon diversos análisis descriptivos y multivariantes. Los estudiantes han valorado como muy importantes todas y cada una de las tareas docentes propuestas para el desarrollo del trabajo colaborativo, destacando aquellas con un componente social y personal. Los resultados obtenidos han permitido identificar un total de siete roles clave que un docente universitario debería desarrollar cuando implementa una metodología de trabajo colaborativo en línea: pedagógico, evaluador, social, tecnológico, orientador/mediador, organizador/gestor y personal. Si bien no todos alcanzan la misma valoración, las puntuaciones obtenidas son muy altas indicando la necesidad de una formación docente específica para asumir las exigencias de una enseñanza en línea y, más específicamente, para afrontar la implementación de las propuestas de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales.

**Palabras clave:** roles docentes; aprendizaje colaborativo; educación superior; entornos virtuales; competencia digital.

### ABSTRACT

Higher education institutions face the permanent commitment to train and accompany teachers in a markedly digital context that implies continuous cultural adaptation and a commitment to innovation in teaching processes. Collaborative work constitutes a consolidated presence in virtual classrooms that still constitutes a great challenge to teachers and students. This article presents a study regarding the tasks and teaching roles in collaborative work in virtual environments, identifying its typology and their relevance, conferred by students. The research was carried out with 104 students in 5 undergraduate subjects that developed online collaborative work. The study used a quantitative approach based on the survey method with descriptive and multivariate analyses. Students have rated as very important each of the teaching tasks proposed for the development of collaborative work, highlighting those with a social and personal component. The results obtained have led to identify a total of seven key roles that a university teacher should develop when implementing online collaborative work: pedagogical, assessor, social, technological, facilitator/mediator, organizer/manager and personal. Although not all reached the same ratings, the high scores obtained outstand the need for specific teacher training to assume the demands of online teaching and, more specifically, to face the implementation of collaborative learning proposals in virtual environments.

**Keywords:** teaching roles; collaborative learning; higher education; virtual environments; digital competence.

## INTRODUCCIÓN

En un contexto global digitalizado, que trasciende todos los ámbitos sociales e individuales de nuestra cultura, la enseñanza mediada por tecnologías ha supuesto un reto necesario para acompañar la educación al signo de su tiempo, causando una profunda transformación en las instituciones universitarias, tanto en su modelo de gestión, como en el académico, afectando al conjunto de las prácticas de enseñanza y a los roles que deben desempeñar los docentes (Muñoz-Carril et al., 2013; Johnston et al., 2018; Martin et al., 2021).

Esta realidad se vio superada al desencadenarse la pandemia COVID-19, que provocó una inflexión en toda la comunidad académica, acuciando la necesidad de diseñar modelos de aprendizaje flexibles, adaptados a contextos online o híbridos (Darling-Hammond y Hyler, 2020). Este difícil periplo evidenció de nuevo la urgencia de dotar a los docentes de una capa agregada a la tecnología, que les proporcionase apoyo en la orquestación y diseño de los elementos constitutivos de las clases virtuales (Martin et al., 2021; Prieto et al., 2018). La CRUE<sup>1</sup> y el JRC de la Comisión Europea constatan en sus pesquisas la necesidad de ofrecer este tipo de apoyo a los docentes, ya que un porcentaje elevado del profesorado universitario, el 41%, considera insuficiente su competencia digital. Una de las variables de incidencia es que muchas instituciones han ligado la investigación, y no la calidad de la docencia, al progreso profesional, lo que ha marcado en muchos casos las prioridades del personal docente (Van Dijk et al., 2020).

Los informes Horizon 2020, 2021 y 2022, señalan que la educación online de calidad, los modelos de enseñanza híbridos y la formación de los docentes para su óptimo desempeño en los anteriores contextos, son algunas de las principales tendencias en el ámbito de la educación superior (Brown et al., 2020; Pelletier et al., 2021; Pelletier et al., 2022).

El análisis de las publicaciones científicas constata que una de las temáticas vinculadas con el impulso de la adopción tecnológica se ha centrado en analizar los componentes pedagógicos y metodológicos que definen las propuestas de diseño instruccional de cara a garantizar el desarrollo de competencias, tanto de los docentes como de los discentes, en las titulaciones universitarias. En esta línea, se ha puesto el foco en la identificación de las nuevas tareas y roles docentes que requiere el contexto digital, ofreciendo a las instituciones un marco para la selección de los perfiles y el diseño de la oferta de formación y actualización de su profesorado, y orientando a los docentes en su proceso de aprendizaje y desarrollo profesional (Hernández et al., 2014). Entre las tareas a desempeñar por parte del profesorado universitario, la literatura identifica cuatro ejes principales: “enseñar y apoyar el aprendizaje”, “diseño educativo”, “evaluación y retroalimentación” y “desarrollo profesional” (Stigler y Miller, 2018). En los estudios de Muñoz-Carril et al. (2013) y Martin et al. (2021) se ofrece una muestra de la cantidad y variedad de roles que se requieren para una adecuada planificación, implementación y evaluación de la

formación virtual, y que todo profesor debería adquirir y dominar como garantía de un desempeño docente de calidad. Entre los más destacados se encuentran los roles de experto (conocedor de la materia a impartir); diseñador/pedagogo (capaz de plasmar un diseño instruccional coherente con los objetivos y los estudiantes); facilitador (acompaña y motiva en el proceso para que se alcancen los objetivos individuales y grupales); gestor (organiza y planifica el proyecto y los recursos), mentor/guía (atiende las circunstancias personales); evaluador (evalúa a los estudiantes y la calidad del diseño); tecnólogo (domina la tecnología que media los aprendizajes); aprendiz/investigador (continúa su proceso de aprendizaje a lo largo de su vida).

En cualquier caso, los roles y tareas que mencionan los diversos autores no pueden considerarse sin tener en cuenta el diseño instruccional que se elige y/o el marco metodológico en el que se asienta la enseñanza virtual o híbrida.

En este sentido, entre las propuestas de aprendizaje vinculadas a los entornos virtuales o híbridos, destaca el potencial del CSCL (Computer Supported Collaborative Learning). En el CSCL el aprendizaje se lleva a cabo en pequeños grupos que se estructuran con el fin de resolver un problema complejo o trabajar a través de proyectos, en un proceso de diseño, ejecución y resolución que vincula a los miembros a un objetivo común que implicará necesariamente la cooperación y negociación. El proceso de enseñanza-aprendizaje suele estructurarse a partir de un guion en el que se definen los elementos clave de la imprescindible colaboración (Schnaubert y Vogel, 2022). En la evaluación suele tenerse en cuenta tanto el rendimiento grupal como el individual, utilizándose sistemas de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación (Hernández et al., 2019).

Efectivamente, el CSCL se ha erigido en un referente en la educación virtual por conseguir dar respuesta a algunos aspectos clave en los procesos de enseñanza. En el nivel cognitivo, el CSCL favorece la adquisición de competencias, mejorando el rendimiento individual; y en el ámbito social, el CSCL potencia los sentimientos de pertenencia que vinculan a los estudiantes a los programas, incrementando su satisfacción y mejorando la tasa de retención (Kwon et al., 2014). Por otro lado, al margen de las competencias propias de las materias, el CSCL fomenta unos aprendizajes imprescindibles en la sociedad digital: concretamente, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) reconoce la necesidad de desarrollar competencias para trabajar en equipo, para adaptarse a la flexibilidad del mercado laboral y a un formato cada vez más grupal, mediado por las tecnologías, en el desarrollo de los proyectos (Noguera et al., 2018).

Todo el proceso de aprendizaje colaborativo se articula en torno a la interacción, ya sea entre los estudiantes, con el docente y con los medios y materiales. De hecho, los estudios establecen influencias significativas entre la interacción profesor-alumno y la interacción de los alumnos en sus grupos de trabajo, así como entre las herramientas colaborativas en línea (Hernández et al., 2020; Molinillo et al., 2018). Los medios digitales ofrecen un potencial considerable como mediadores de

la comunicación y promueven la necesaria interacción para una formación exitosa; en este sentido, los estudios evidencian la utilidad de la tecnología colaborativa de visualización y de argumentación, con representaciones visuales de la información y oportunidades para las argumentaciones complejas en procesos de resolución de problemas (Bodemer et al., 2018; Hernández, 2021).

Toda la orquestación de la colaboración y la responsabilidad del diseño del CSCL corresponde a los docentes. De hecho, la tendencia es que ellos mismos colaboren incluso en el desarrollo de las propuestas (Hong et al., 2019). Una buena organización del CSCL implica la interrelación de una complejidad de elementos, ligados al ámbito cognitivo, social y tecnológico. En este escenario, los docentes se ven abocados a desarrollar una gran heterogeneidad de tareas y roles, con las exigencias que esto supone (Hernández et al., 2019; Kaendler et al., 2015). Así, en la fase de diseño, los docentes necesitan analizar los elementos pedagógicos, curriculares, sociales y tecnológicos que inciden en el éxito de los aprendizajes en el CSCL, así como diseñar los materiales de trabajo, elegir los medios de visualización y argumentación, definir el proceso de formación de los grupos y el plan de trabajo (con los principales hitos y la duración del proyecto) y, partiendo de este análisis, preparar el guion de colaboración que registra los elementos y procesos constitutivos de la experiencia (Hernández et al., 2019; Kaendler et al., 2015; Noguera et al., 2018). Cuando los grupos inician el trabajo en los proyectos, los docentes deben mostrarse presentes y disponibles, proporcionando el feedback requerido, motivando a los estudiantes y mediando en los conflictos, con el fin de facilitar un proceso sociocognitivo consistente que conduzca a lo que se denomina pericia socio-metacognitiva (Borge et al., 2018; Vauras et al., 2019). En la fase de evaluación de los estudiantes, el docente debe integrar tanto el proceso de interacción como el resultado de los proyectos, evaluando las competencias ligadas a las materias y aquellas vinculadas a la colaboración (Balderas et al., 2018). También evaluará el conjunto del proceso, para mejorar las experiencias en el futuro y para informar a otros docentes embarcados en el diseño de CSCL (Hernández et al., 2020; Hong et al., 2019).

En este trabajo se analiza, desde la perspectiva del alumnado universitario que ha desarrollado aprendizajes CSCL, cuáles son las principales tareas y roles que debería desempeñar un docente de educación superior que utilice una metodología de trabajo colaborativo en línea.

## MÉTODO

### Objetivos

El presente estudio tiene como propósito identificar las tareas y roles que desempeña el profesor universitario en el CSCL. Los objetivos específicos que se han establecido son los siguientes:

1. Analizar las percepciones del alumnado universitario sobre la importancia del tipo de tareas que los docentes deberían desarrollar en el CSCL.
2. Identificar la tipología de roles docentes vinculados con el trabajo colaborativo en línea en Educación Superior.
3. Valorar los diferentes perfiles de alumnado en función del nivel de importancia conferido a los roles docentes vinculados a procesos de CSCL.

## Participantes y procedimiento

La investigación se llevó a cabo en una universidad española, en la que participaron de forma voluntaria (a través de un muestreo por conveniencia) un total de 106 estudiantes que representaban el 83,46% del alumnado que cursó cinco asignaturas en las que, durante tres meses, se utilizó una metodología basada en el trabajo colaborativo en línea. Concretamente, dos de estas asignaturas se encontraban adscritas al Grado de Maestro/a en Educación Primaria, mientras que las otras tres materias formaban parte del Grado de Maestro/a en Educación Infantil.

Se contó con la colaboración del profesorado para implementar un diseño didáctico común entre las diversas asignaturas que formaron parte del estudio, lo que permitió el desarrollo de una secuencia de procesos homogénea según las siguientes fases: 1) Comunicación de la tarea a través de una guía de colaboración que incluía un borrador de acuerdos grupales, sugerencias para la planificación del proyecto, asignación de roles, descripción de las herramientas sugeridas para el intercambio grupal y antecedentes sobre competencias colaborativas, con énfasis en aspectos relativos a la gestión, habilidades sociales y cognitivas; 2) Formación de los grupos de trabajo; 3) Redacción de los acuerdos grupales; 4) Revisión de los acuerdos grupales por parte del docente y retroalimentación a los grupos como paso previo al proceso de interacción de los estudiantes; 5) Implementación del proyecto con supervisión y retroalimentación del profesorado; 6) Contraste intergrupalo de los resultados alcanzados; 7) Autoevaluación en línea y evaluación por pares del proceso, así como de los resultados; y 8) Heteroevaluación grupal e individual por parte del docente.

## Diseño e instrumento de recogida de información

Se utilizó un enfoque cuantitativo no experimental de carácter transversal y ex post facto, basado en el método de encuesta en línea (Hai-Jew, 2020). Para la recogida de datos se diseñó un cuestionario *ad hoc* anonimizado con una escala tipo Likert estructurada en cinco niveles de respuesta, con un rango que iba desde “muy bajo (1)” a “muy alto (5)”.

En el presente artículo se mostrarán los datos obtenidos respecto a los 31 ítems que conforman el “Bloque V: roles y tareas del profesor en entornos de trabajo colaborativo en línea” (ver Tabla 1).

En cuanto al proceso de diseño del instrumento, se aseguraron las condiciones psicométricas clave como la validez y la fiabilidad. En relación con la primera, el cuestionario fue revisado por 5 jueces especialistas en metodología de investigación, trabajo colaborativo y tecnología educativa, los cuales analizaron aspectos como la univocidad, pertinencia e importancia de cada ítem. También se realizó un estudio piloto con 25 estudiantes cuyos comentarios permitieron mejorar la versión inicial del cuestionario. En cuanto a la fiabilidad, se obtuvo un índice alfa de Cronbach de .953 que confirmó la adecuada consistencia interna del instrumento en su conjunto, mientras que, para la escala referida al Bloque V, anteriormente mencionada y objeto de estudio en el presente manuscrito, el resultado también resultó muy pertinente ( $\alpha=.949$ ).

## Sistema de análisis de datos

Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, se han realizado análisis de tipo descriptivo y multivariante mediante el programa IBM SPSS v.20, y Microsoft Excel para la representación gráfica. Se han realizado análisis de tendencia central (media) y de dispersión (desviación típica). También se procedió a la identificación de frecuencias y porcentajes para cada uno de los ítems de la escala. Este primer nivel de análisis permitió identificar casos atípicos (*outliers*), de modo que de las 106 respuestas iniciales obtenidas en el cuestionario y una vez filtradas las mismas, se eliminaron 2 casos, por lo que la muestra final se cifró en 104 sujetos.

Posteriormente, y de acuerdo con la propuesta de diversos autores (Arancibia et al., 2017; Hederich-Martínez et al., 2022), se llevó a cabo un análisis de componentes principales, con rotación varimax, para reducir los 31 ítems de la escala del cuestionario e identificar (a través de 7 factores), cuáles eran los roles docentes más importantes que, en opinión del alumnado, un profesor de educación superior debería desarrollar en el marco de una metodología de trabajo colaborativo en línea. Para establecer el número de factores se consideró a aquellos autovalores que fueran superiores a 1, ( $\lambda) \geq 1$ .

A continuación, se desarrolló un análisis multivariante de conglomerados o *clusters* (Everitt et al., 2011), empleándose un sistema jerárquico aglomerativo (Vilà-Baños et al., 2014) en el que se utilizó el método de Ward y, como medida de asociación, la distancia euclídea al cuadrado. A partir de dicho análisis se identificaron tres perfiles de manera que los participantes del estudio se distribuyeron en tres grupos diferentes en función del nivel de importancia que los estudiantes conferían a los 7 roles previamente establecidos mediante el análisis de componentes principales.

## RESULTADOS

Tal y como se puede apreciar en la Tabla 1, los resultados obtenidos muestran el elevado nivel de importancia que el alumnado confiere a las 31 tareas establecidas, lo que revela la amplia cantidad de funciones que los docentes deberían realizar (a juicio de los estudiantes) en el marco de metodologías basadas en sistemas de trabajo colaborativo en línea. En este sentido, los porcentajes de respuesta se concentran principalmente en las categorías de “alto” y “muy alto”, oscilando las medias en un rango de entre 3.85 y 4.64.

En cuanto a los promedios más elevados, los estudiantes señalan como más importantes aquellos aspectos relacionados con “atender individualmente a los alumnos cuando lo necesitan” (media de 4.64) y “motivar a los alumnos” (media de 4.62), mientras que “formar los equipos de trabajo o facilitar las instrucciones, criterios y herramientas para su formación” (media de 3.85) y “diseñar cuestionarios de autoevaluación que permitan la evaluación personal y de los miembros del equipo” (media de 4.04) se erigen como los ítems con puntuaciones medias más bajas.

**Tabla 1**

*Estadísticos descriptivos sobre el nivel de importancia que el alumnado confiere a las tareas docentes en propuestas de trabajo colaborativo en entornos virtuales*

	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Diseñar el modelo de colaboración que conduce al aprendizaje.	0	0	2	1.9	11	10.6	44	42.3	47	45.2	4.31	0.738
Seleccionar las tareas adecuadas para ser desarrolladas de forma colaborativa que estén alineadas con los objetivos y competencias propios de la asignatura.	0	0	2	1.9	9	8.7	44	42.3	49	47.1	4.35	0.721
Sugerir recursos para resolver la tarea o mejorar el aprendizaje en la asignatura.	0	0	1	1.0	9	8.7	46	44.2	48	46.2	4.36	0.681
Seleccionar un sistema de evaluación coherente con los objetivos del trabajo colaborativo (coherencia de método y evaluación).	0	0	2	1.9	8	7.7	40	38.5	54	51.9	4.40	0.718
Elaborar los materiales adecuados para comunicar a los alumnos el modelo de colaboración, sus fases de trabajo y sus objetivos.	0	0	1	1.0	6	5.8	54	51.9	43	41.3	4.34	0.633
Organizar el entorno virtual para facilitar el acceso a la información y herramientas.	0	0	0	0	8	7.7	43	41.3	53	51.0	4.43	0.635

	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Seleccionar las herramientas adecuadas para desarrollar el trabajo colaborativo.	0	0	1	1.0	8	7.7	43	41.3	52	50	4.40	0.676
Identificar fases de trabajo, relacionándolos con objetivos pedagógicos y herramientas de trabajo.	0	0	3	2.9	10	9.6	46	44.2	45	43.3	4.28	0.756
Planificar los aspectos de gestión y seguimiento del trabajo en equipo, relacionados con las fases y los objetivos pedagógicos.	0	0	1	1.0	10	9.6	46	44.2	47	45.2	4.34	0.691
Seleccionar o generar las herramientas de gestión y seguimiento del trabajo en equipo.	0	0	3	2.9	17	16.3	45	43.3	39	37.5	4.15	0.798
Diseñar cuestionarios de autoevaluación que permitan la evaluación personal y de los miembros del equipo.	0	0	7	6.7	16	15.4	47	45.2	34	39.7	4.04	0.869
Comunicar a los alumnos el modelo de colaboración, sus fases de trabajo y sus objetivos pedagógicos y las herramientas que se utilizarán a lo largo del desarrollo del trabajo colaborativo.	0	0	1	1.0	14	13.5	39	37.5	50	48.1	4.33	0.743
Fomentar un contacto inicial para el conocimiento de los participantes de modo que se favorezca la posterior formación de los equipos.	1	1.0	4	3.8	16	15.4	37	35.6	46	44.2	4.18	0.901
Formar los equipos de trabajo o facilitar las instrucciones, criterios y herramientas para su formación.	2	1.9	9	8.7	24	23.1	37	35.6	32	30.8	3.85	1.02
Motivar a los alumnos.	0	0	1	1.0	6	5.8	25	24.0	72	69.2	4.62	0.643
Actuar como experto en la materia resolviendo dudas y conduciendo hacia los objetivos de aprendizaje.	0	0	3	2.9	6	5.8	35	33.7	60	57.7	4.46	0.736
Actuar como experto gestor del trabajo en equipo para acompañar a los equipos.	0	0	1	1.0	10	9.6	47	45.2	46	44.2	4.33	0.689
Actuar como experto en la tecnología que sostiene el trabajo grupal, resolviendo dudas y conduciendo a su conocimiento y dominio por parte de los alumnos.	0	0	1	1.0	17	16.3	38	36.5	48	46.2	4.28	0.769
Comunicar mensajes de ánimo y apoyo al equipo.	0	0	1	1.0	7	6.7	28	26.9	68	65.4	4.57	0.665
Atender individualmente a los alumnos cuando lo necesitan.	0	0	0	0	4	3.8	29	27.9	71	68.3	4.64	0.556



	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto		Media	DT
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Mediar en los conflictos.	3	2.9	4	3.8	18	17.3	36	34.6	43	41.3	4.08	1.00
Frenar conductas no deseables.	1	1.0	2	1.9	13	19.5	33	31.7	55	52.9	4.34	0.843
Ejercer competencias de liderazgo.	3	2.9	2	1.9	21	20.2	38	36.5	40	38.5	4.06	0.964
Recordar fechas de los principales hitos de trabajo.	0	0	0	0	6	5.8	28	27.2	69	67.0	4.61	0.598
Tratar de poner en contacto el trabajo de los equipos entre sí, de vincular a la comunidad de aprendizaje.	1	1.0	0	0	19	18.3	34	32.7	50	48.1	4.27	0.827
Proporcionar feedback a los alumnos durante el desarrollo de la tarea.	1	1.0	0	0	5	4.8	31	29.8	67	64.4	4.57	0.679
Proporcionar feedback a los alumnos acerca del proceso de trabajo seguido.	0	0	1	1.0	6	5.8	32	30.8	65	69.5	4.55	0.652
Recoger evaluaciones entre pares (cuestionarios de autoevaluación diseñados).	2	1.9	2	1.9	21	20.2	38	36.5	41	39.4	4.10	0.919
Evaluar el proceso de trabajo grupal con adecuación a los criterios establecidos.	0	0	0	0	9	8.7	28	27.2	66	64.1	4.55	0.653
Evaluar el resultado de trabajo grupal con adecuación a los criterios establecidos.	0	0	0	0	9	8.7	29	27.9	66	63.5	4.55	0.652
Evaluar la efectividad del modelo de colaboración que ha diseñado.	0	0	0	0	10	9.6	34	39.7	60	57.7	4.48	0.668

A partir de las variables establecidas en la Tabla 1, se procedió a la realización de un análisis de componentes principales (ACP) para identificar los tipos de roles docentes desarrollados en entornos de trabajo colaborativo en línea.

El resultado obtenido con la medida KMO fue de .856 y la prueba de esfericidad de Barlett resultó significativa ( $p < .000$ ), lo que indica una buena adecuación de los datos para la realización del ACP.

En la Tabla 2 se puede observar la matriz de componentes rotados, en la que siguiendo las recomendaciones de Lloret-Segura et al. (2014) para muestras inferiores a 300 casos, se han retenido aquellas variables con saturaciones por encima de .50. Asimismo, el índice alfa de Cronbach para cada una de las dimensiones arrojó valores adecuados, superiores en todos los casos a .750.

Se identificaron un total de 7 componentes con un porcentaje total de varianza explicada del 72.98 %. El primer componente (rol pedagógico) explica un 41.87 % de la varianza, el componente 2 (rol evaluador) un 7.27 %, el tercer componente (rol social) un 6,90 %, el cuarto componente (rol tecnológico) un 5.11 %, el quinto componente (rol orientador/mediador) un 4.70 %, mientras que el sexto (rol organizador/gestor) un 3.80 % y, finalmente, el último componente (rol personal) un 3.33 %.

**Tabla 2**  
*Matriz de componentes rotados y fiabilidad*

	Componentes							Alfa de Cronbach
	1	2	3	4	5	6	7	
Diseñar el modelo de colaboración que conduce al aprendizaje.	.790							.887
Seleccionar las tareas adecuadas para ser desarrolladas de forma colaborativa que estén alineadas con los objetivos y competencias propios de la asignatura.	.786							
Seleccionar un sistema de evaluación coherente con los objetivos del trabajo colaborativo (coherencia de método y evaluación).	.728							
Sugerir recursos para resolver la tarea o mejorar el aprendizaje en la asignatura.	.635							
Actuar como experto en la materia resolviendo dudas y conduciendo hacia los objetivos de aprendizaje.	.509							
Evaluar el proceso de trabajo grupal con adecuación a los criterios establecidos.		.883						.936
Evaluar el resultado de trabajo grupal con adecuación a los criterios establecidos.		.854						
Evaluar la efectividad del modelo de colaboración que ha diseñado.		.806						
Comunicar mensajes de ánimo y apoyo al equipo.			.747					.850
Atender individualmente a los alumnos cuando lo necesitan.			.704					
Frenar conductas no deseables.			.654					
Recordar fechas de los principales hitos de trabajo.			.641					
Motivar a los alumnos.			.634					

	Componentes							Alfa de Cronbach
	1	2	3	4	5	6	7	
Seleccionar las herramientas adecuadas para desarrollar el trabajo colaborativo.				.731				.828
Elaborar los materiales adecuados para comunicar a los alumnos el modelo de colaboración, sus fases de trabajo y sus objetivos.				.696				
Organizar el entorno virtual para facilitar el acceso a la información y herramientas.				.689				
Seleccionar o generar las herramientas de gestión y seguimiento del trabajo en equipo.				.582				
Actuar como experto en la tecnología que sostiene el trabajo grupal, resolviendo dudas y conduciendo a su conocimiento y dominio por parte de los alumnos.				.521				
Ejercer competencias de liderazgo.					.792			.823
Mediar en los conflictos.					.790			
Formar los equipos de trabajo o facilitar las instrucciones, criterios y herramientas para su formación.						.748		.750
Fomentar un contacto inicial para el conocimiento de los participantes de modo que se favorezca la posterior formación de los equipos.						.587		
Comunicar a los alumnos el modelo de colaboración, sus fases de trabajo y sus objetivos pedagógicos y las herramientas que se utilizarán a lo largo del desarrollo del trabajo colaborativo.						.569		

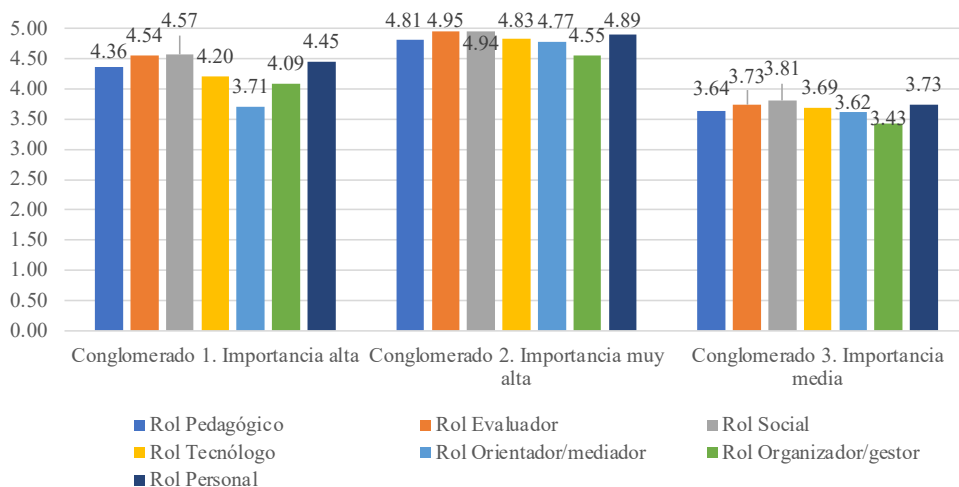
	Componentes							Alfa de Cronbach
	1	2	3	4	5	6	7	
Tratar de poner en contacto el trabajo de los equipos entre sí, de vincular a la comunidad de aprendizaje.							.631	.771
Proporcionar feedback a los alumnos acerca del proceso de trabajo seguido.							.574	
Proporcionar feedback a los alumnos durante el desarrollo de la tarea.							.540	

*Nota:* 1= rol pedagógico; 2= rol evaluador; 3= rol social; 4= rol tecnológico; 5= rol orientador/mediador; 6= rol organizador/gestor; 7= rol personal.

A partir de los 7 roles identificados mediante el ACP, se llevó a cabo un análisis de conglomerados jerárquico para la realización de una clasificación de individuos que permitiera identificar diferentes grupos de perfiles, a fin de conocer el nivel de importancia que el alumnado participante en el estudio otorgaba a los distintos roles docentes a desempeñar en los procesos de trabajo colaborativo en línea. Tras la interpretación del correspondiente dendograma, los resultados recomendaron una clasificación en tres conglomerados que contienen, el primero, 46 individuos (44,2 %), el segundo 37 (35,6 %) y el tercero 21 (20,2 %).

**Figura 1**

Puntuaciones medias de cada conglomerado según los roles identificados en el ACP



Como se aprecia en la Figura 1, el primer *cluster* está constituido por alumnado que se caracteriza por conferir una alta importancia a que el profesorado desarrolle (en el marco de procesos de trabajo colaborativo en línea), roles como: el pedagógico, evaluador, social, tecnológico, de organización/gestión y personal. No obstante, el rol relativo a tareas de “orientación/mediación” obtiene en este conglomerado, comparativamente, una puntuación media ligeramente inferior (3.71).

En lo que respecta al segundo conglomerado, se constata que se trata de un grupo de estudiantes que otorgan una importancia muy alta al desarrollo de los siete roles por parte de los docentes en situaciones de trabajo colaborativo en entornos virtuales.

Finalmente, el tercer conglomerado aglutina a un grupo homogéneo de individuos caracterizados por desarrollar patrones de respuesta con puntuaciones medias moderadas, lo que desvela una importancia de tipo medio respecto a los roles que, en su opinión, deberían llevar a cabo aquellos docentes que implementasen metodologías basadas en el trabajo colaborativo en línea. En dicho *cluster*, el rol de “orientador/mediador” (media de 3.62) y el de “organizador/gestor” (media de 3.43), son los que obtienen puntuaciones más bajas. Sin embargo, para este grupo resultan más relevantes las tareas enfocadas al desempeño docente de un rol de carácter “personal”.

Para constatar la idoneidad de los tres conglomerados identificados, se procedió a la realización de un análisis ANOVA que permitiese contrastar los 7 roles identificados respecto a la triple tipología de *clusters* comentados en líneas precedentes. Los resultados mostraron la existencia de diferencias estadísticamente

significativas ( $p=.000$ ), lo que confirmó la diferencia de medias existentes entre las variables contrastadas, por lo que se puede afirmar que los tres conglomerados son homogéneos en sí mismos pero heterogéneos entre sí.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la relevancia y las oportunidades que ofrece la docencia híbrida y virtual, su implementación en la educación superior se ha convertido en un componente ineludible en las políticas universitarias y, más aún, a raíz de la situación de pandemia que ha provocado que, de manera urgente y masiva, se traslade la oferta presencial a formatos en línea, incluso sin disponer de los recursos, tanto materiales como humanos necesarios, y a falta de las infraestructuras deseables. Si bien la tecnología como herramienta facilitadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje ya no era una opción, sino que tenía un marcado protagonismo en cualquier oferta formativa, y más aún si ésta se desarrollaba en el nivel superior, a día de hoy resulta impensable proponer, diseñar o articular una carrera universitaria sin tener en cuenta los recursos digitales y, por ende, la preparación del profesorado para usarlos y optimizarlos de manera continua e intensa. Por tanto, en el momento actual el debate se plantea en torno a cómo ofrecer la mejor docencia en línea y, en este sentido, cuáles son las metodologías apropiadas y los recursos oportunos. Hay un acuerdo unánime en superar las propuestas tradicionales de formación a distancia en las que, ante la imposibilidad de desarrollar la interacción docente-discente o entre los discentes (en intensidad y calidad como acontece en la modalidad presencial), y, sobre todo, debido a la ausencia de recursos tecnológicos avanzados, la docencia se apoyaba en una comunicación muy limitada a través de medios como el teléfono, la radio o, más recientemente, los circuitos de TV. Gracias a la explosión y difusión de las herramientas tecnológicas, la enseñanza en línea puede desarrollarse bajo parámetros similares a la presencial en lo que se refiere a los procesos de comunicación e interacción y ya es posible, e incluso habría que indicar que imprescindible, la implementación de metodologías innovadoras como las desarrolladas en escenarios cara a cara (González-Sanmamed et al., 2020).

Concretamente, en el análisis del diseño instruccional en los entornos virtuales, destaca, entre otras, la metodología de trabajo colaborativo. En cualquier caso, las posibilidades de emplear esta u otra metodología van a depender en gran medida de la competencia del docente, de su disponibilidad y su actitud positiva hacia la adopción de la tecnología como valiosa aliada en los procesos de enseñanza (González-Sanmamed et al., 2017). Y uno de los elementos clave será precisamente identificar las tareas y roles que ha de dominar y desarrollar el profesorado que se comprometa con la docencia en línea y se decante por la metodología del aprendizaje colaborativo. Es por ello que, en esta investigación, se ha realizado un análisis de las tareas vinculadas con el CSCL y, a partir de esta primera exploración, se han identificado los roles docentes relacionados con la implementación del trabajo

colaborativo en la formación en línea. Una de las singularidades del estudio radica en que se ha recogido la opinión de los estudiantes que han participado en una experiencia de docencia a través de CSCL. De este modo se aporta una mirada externa de gran valor en cuanto al ejercicio docente, ya que éstos han vivido los acontecimientos de primera mano. Esto ha permitido que puedan configurar una opinión contrastada sobre la actuación del profesorado en relación con todo el proceso de implementación del CSCL.

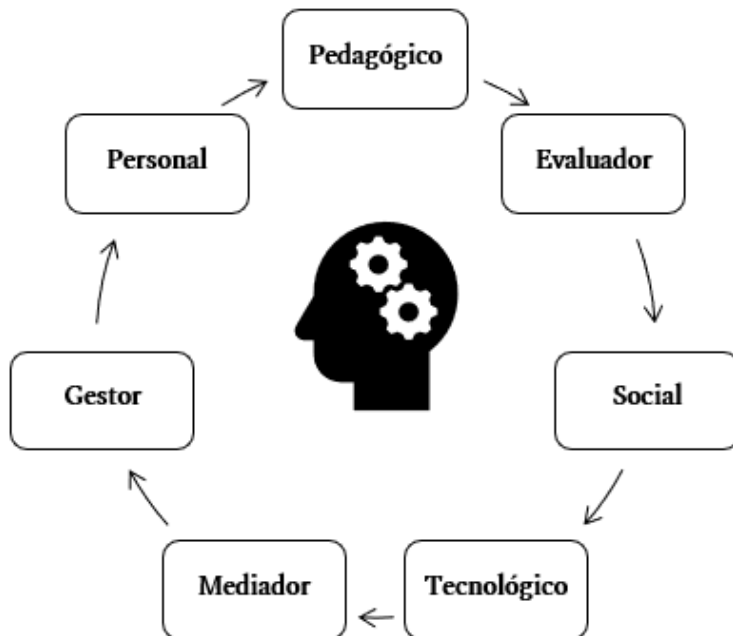
Hay que valorar muy positivamente que los estudiantes puntúen muy alto todas y cada una de las tareas que se han propuesto de cara al desarrollo de la metodología CSCL. Este hecho viene a corroborar los estudios en los que se insiste en las exigencias que caracterizan este tipo de propuestas y la necesidad de que los docentes dispongan de la necesaria capacitación para un óptimo desarrollo de todas y cada una de las fases a contemplar (planificación, implementación y evaluación) (Hernández et al., 2019; Kaendler et al., 2015; Martín et al., 2021).

Hay que resaltar que las tareas que alcanzan una mayor puntuación hacen referencia precisamente a los aspectos de carácter más social y personal en el sentido del acompañamiento y apoyo que debe prestar el docente, algo que también se ha constatado en estudios previos (Kwon et al., 2014). Resulta significativo que justamente obtengan una valoración menor dos tareas relativas a procesos de planificación y organización previos, y todo apunta a que el estudiante no es consciente de la importancia de esta fase preliminar y por ello no le confiere tanta importancia, aunque, en cualquier caso, la media obtenida ha sido considerablemente alta.

En cuanto a la posible estructuración del listado de las 31 tareas que se ofrecían, los análisis estadísticos nos han permitido identificar los 7 roles que ya se han propuesto en otras investigaciones relativas a los roles del docente en la enseñanza virtual. Concretamente en los trabajos de Muñoz-Carril et al. (2013) y Martín et al. (2021) se proponen los siguientes 7 roles del docente en línea: pedagógico, evaluador, social, tecnológico, orientador/mediador, organizador/gestor, y personal (Figura 2).

**Figura 2**

*Roles del docente en los procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*



*Fuente:* Elaboración propia.

Los análisis por conglomerados, remarcan la misma tendencia que se desprende al analizar los resultados de las tareas a las que otorgan mayor y menor importancia, puesto que dos de los grupos valoran en menor medida el rol de “orientador/mediador”. Y el grupo cuyo perfil se caracteriza por una valoración moderada de los roles, otorga la menor valoración al rol “orientador/mediador” y al “organizador/gestor”.

La configuración de estos 7 roles a partir de las 31 tareas que se proponían en el cuestionario, nos permite afirmar que un docente capacitado para el desarrollo de la enseñanza virtual está en condiciones de poder asumir las exigencias de la metodología CSCL. Se observa que hay una confluencia de roles y se infiere que el profesorado preparado para desarrollar una docencia en línea también podría asumir la planificación, implementación y evaluación del trabajo colaborativo en entornos virtuales.

Es recurrente la preocupación de las universidades por la formación de su profesorado, y más aún por la urgente e ineludible capacitación tecnológica que



se requiere para afrontar la tarea docente en un entorno altamente tecnológico y marcadamente digital. Las competencias tecnológicas del profesorado, tal y como reflejan las propuestas de organismos supranacionales como la Unión Europea (Redecker, 2017) se proponen a través de modelos como el TPACK (Mishra y Koehler, 2006), apelan a un conjunto de saberes que van más allá del hardware y del software, primando los aspectos pedagógicos y organizativos (Sangrà y Cleveland-Innes, 2021; da Silva y Behar, 2021), y entre ellos la metodología ocupa un lugar central como catalizadora de los demás elementos curriculares.

Los resultados de este estudio muestran que los profesores que han alcanzado una capacitación para la enseñanza en línea cuentan con las competencias básicas para desarrollar procesos de CSCL. El CSCL aporta un conjunto de valores en el contexto académico, ya que, como hemos visto anteriormente, los estudios constatan que mejora el rendimiento individual en contacto con el grupo, favorece el desarrollo de habilidades para colaborar en grupos humanos durante toda la vida y genera una alta satisfacción y bienestar en los estudiantes.

La mejora del rendimiento académico, la adquisición de habilidades blandas y la satisfacción, son motivos de peso para plantearse la implementación de una metodología para la que los docentes ya están capacitados. El reto en las instituciones y en el impulso de las políticas educativas es hallar un equilibrio entre la capacitación docente en el ámbito digital y la imprescindible formación de carácter humanista, y que, desde el enfoque pedagógico, encauce el uso de los medios al servicio de los aprendizajes. Este estudio muestra que parte del camino está hecho y que existen las bases para reforzar las metodologías docentes en línea y mejorar la experiencia de profesores y estudiantes.

Entre las limitaciones del estudio cabe señalar que la investigación se ha realizado en una universidad española, por lo que resultaría conveniente ampliar el foco a un mayor número de instituciones de educación superior (tanto nacionales como internacionales). Asimismo, en futuras investigaciones se deberían potenciar enfoques metodológicos mixtos y holísticos, donde se recoja no solo la voz del alumnado, sino también las percepciones, creencias y actitudes del profesorado que desarrolla procesos CSCL.

## NOTAS

- <sup>1</sup> <https://www.crue.org/2021/07/encuesta-competencias-digitales-profesorado-universitario-2>

## REFERENCIAS

- Arancibia Muñoz, M. L., Valdivia Zamorano, I., Araneda Riveros, S. M., y Cabero-Almenara, J. (2017). Tipologías para la Innovación tecnológica en Docentes de Educación Superior a partir de un análisis de conglomerados: un estudio

- exploratorio. *Revista de Educación a Distancia*, 17(55). <https://doi.org/10.6018/red/55/5>
- Balderas, A., Palomo-Duarte, M., Dodero, J. M., Ibarra-Saiz, M. S., y Rodríguez-Gómez, G. (2018) Scalable authentic Assessment of collaborative work assignments in wikis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(40). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0122-1>
- Bodemer, D., Janssen, J., y Schnaubert, L. (2018). Group awareness tools for computer-supported collaborative learning. En F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman, y P. Reimann (Eds.), *International Handbook of the Learning Sciences* (pp. 351-358). Routledge/Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315617572-34>
- Borge, M., Ong, Y. S., y Rosé, C. P. (2018). Learning to monitor and regulate collective thinking processes. *IJCSCL*, 13(1), 61–92. <https://doi.org/10.1007/s11412-018-9270-5>
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J. Brooks, C., y Grajek, S. (2020). 2020 *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*, EDUCAUSE, 2020.
- da Silva, K. K. A., y Behar, P. A. (2021). Modelos Pedagógicos Baseados em Competências Digitais na Educação a Distância: Revisão e Análise Teórica Nacional e Internacional. *EaD Em Foco*, 11(1). <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1423>
- Darling-Hammond, L., y Hyler, M. (2020). Preparing educators for the time of COVID... and beyond. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 457-465. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1816961>
- Everitt, B., Landau, S., Leese, M., y Stahl, D. (2011). *Cluster Analysis*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470977811>
- González-Sanmamed, M., Muñoz-Carril, P.C., y Sangrà, A. (2017). We can, we know how. But do we want to? Teaching attitudes toward ICT based on the level of integration of technology in the schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(5), 633-647. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1313775>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., y Muñoz-Carril, P. C. (2020). Ecologías digitales de aprendizaje y desarrollo profesional del docente universitario; digital learning ecologies and professional development of university professors. *Revista Comunicar*, 28(62), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>
- Hai-Jew, S. (2020). *Online Survey Design and Data Analytics: Emerging Research and Opportunities*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8563-3>
- Hederich-Martínez, C., Carmago-Uribe, A., y Hernández-Valvueda, C. (2022). Patrones de aprendizaje del profesorado colombiano en formación. *Estudios sobre Educación*, 42, 195-215. <https://doi.org/10.15581/004.42.009>
- Hernández, N., González, M., y Muñoz, P. C. (2014). La planificación del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Comunicar*, 42, 25-33. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-02>
- Hernández, N., Muñoz, P. C., y González, M. (2019). Computer-supported collaborative learning: An analysis of the relationship between interaction, emotional support and online collaborative tools. *Computers & Education*, 138, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.012>
- Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P. C., y González-Sanmamed, M. (2020). Interaction in computer supported collaborative learning: an analysis of the implementation phase. *Int J Educ Technol High Educ*, 17, 23. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00202-5>

- Hernández-Sellés, N. (2021). Herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: nuevas oportunidades para el desarrollo de las ecologías digitales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 81-100. <https://doi.org/10.6018/educatio.465741>
- Hong, H. Y., Lin, P. Y., Chai, C. S., Hung, G. T., y Zhang, Y. (2019). Fostering design-oriented collective reflection among preservice teachers through principle-based knowledge building activities. *Computers & Education*, 130, 105-120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.001>
- Johnston, B., MacNeill, S., y Smyth, K. (2018). *Conceptualising the Digital University: The Intersection of Policy, Pedagogy and Practice*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99160-3>
- Kaendler, C., Wiedmann, M., Rummel, N., y Spada, H. (2015). Teacher Competences for the Implementation of Collaborative Learning in the Classroom: A Framework and Research Review. *Educational Psychology Review*, 27, 505-536. <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9288-9>
- Kwon, K., Liu, Y., y Johnson, L. (2014). Group regulation and social-emotional interactions observed in computer supported collaborative Learning: Comparison between good vs. poor collaborators. *Computers & Education*, 78, 185-200. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.004>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Martin, F., Kumar, S., y She, L. (2021). Examining higher education instructor perceptions of roles and competencies in online teaching. *Online Learning*, 25(4), 187-215. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i4.2570>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sánchez, R., y Vallespín-Arán M. (2018). Exploring the impacts of interactions, social presence and emotional engagement on active collaborative learning in a social web-based environment. *Computers & Education*, 123, 41-52. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.012>
- Muñoz-Carril, P. C., González-Sanmamed, M., y Hernández-Sellés, N. (2013). Pedagogical Roles and Competencies of University Teachers Practicing in the E-learning Environment. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 462-487. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1477>
- Noguera, I., Guerrero-Roldán, A.E., y Masó, R. (2018). Collaborative agile learning in online environments: Strategies for improving team regulation and project management. *Computers & Education*, 116, 110-123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.008>
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, C., McCormack, M., Reeves, J., y Arbino, N. (2021). *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE, 2021.
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., y Arbino, N. (2022). *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE, 2022.
- Prieto, L. P., Sharma, K., Kidzinski, Ł., y Dillenbourg, P. (2018). Orchestration load indicators and patterns: In-the-wild studies using mobile eye-tracking. *IEEE Transactions on Learning Technologies*,

- 11(2), 216-229. <https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2690687>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Sangrá, A., y Cleveland-Innes, M. (2021). Leadership in a Mex Era of Higher Distance Education. En M. Claveland-Innes, y R. Garrison (Eds.), *An Introduction to Distance Education*. 2ª Edition. 149-167. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315166896-12>
- Schnaubert, L., y Vogel, F. (2022). Integrating collaboration scripts, group awareness, and self-regulation in computer-supported collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 17, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11412-022-09367-9>
- Stigler, J. W., y Miller, K. F. (2018). Expertise and expert performance in teaching. En K. A. Ericsson, R. R. Hoffman, A. Kozbelt, y A. M. Williams (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*. 2ª Edition. 431-452. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316480748.024>
- Van Dijk, E. E., Van Tartwijk, J., Van der Schaaf, M. F., y Kluijtmans, M. (2020). What makes an expert university teacher? A systematic review and synthesis of frameworks for teacher expertise in higher education. *Educational Research Review*, 31, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100365>
- Vauras, M., Volet, S., y Nolen, S. (2019). Supporting motivation in collaborative learning: Challenges in the face of an uncertain future. En E. Gonida y M. Lemos (Eds.), *Motivation in education at a time of global change: Theory, research, and implications for practice*. Emerald. <https://doi.org/10.1108/S0749-742320190000020012>
- Vilà-Baños, R., Rubio-Hurtado, M. J., Berlanga-Silvente, V., y Torrado-Fonseca, M. (2014). Cómo aplicar un clúster jerárquico en SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 7(1), 113-127. <https://doi.org/10.1344/reire2014.7.1717>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 27/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 14/10/2022

# Competencias docentes implicadas en el diseño de Entornos Literarios Inmersivos: conjugando proyectos STEAM y cultura maker

## Teaching Competences Involved in the Design of Immersive Literary Environments: Combining STEAM Projects and Maker Culture



M. Esther del Moral Pérez - *Universidad de Oviedo (España)*

M. Rosario Neira-Piñeiro - *Universidad de Oviedo (España)*

Jonathan Castañeda Fernández - *Universidad de Oviedo (España)*

Nerea López-Bouzas - *Universidad de Oviedo (España)*

### RESUMEN

Esta investigación se deriva de un proyecto de innovación implementado en el Grado de Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Oviedo (España), que combina la metodología STEAM y la cultura *maker*, a través del diseño de Entornos Literarios Inmersivos (ELI) con Realidad Aumentada (RA). Concretamente, los participantes (N=162) diseñaron entornos físicos, enriquecidos con RA, recreando el universo ficcional de obras de literatura infantil, complementados con una guía didáctica. Los objetivos de este estudio son: evaluar las competencias didácticas, digital, socio-colaborativa y creativa de los participantes, plasmadas en los ELI y determinar la relación entre la competencia digital y las otras competencias implicadas. Se emplea el instrumento validado COMPASS-AR, integrado por 30 indicadores ( $\alpha=0,977$ ). Los resultados muestran un nivel alto en las competencias didáctica, socio-colaborativa y creativa, y si bien el dominio de las herramientas tecnológicas es alto, la competencia digital alcanza un nivel medio-alto debido a la limitada integración de recursos de elaboración propia. Existe una alta correlación entre todas las competencias implicadas en el diseño del ELI, especialmente entre la digital y la creativa. Esta estrecha relación entre competencias subraya el carácter integrador de la propuesta para su desarrollo conjunto, y evidencia la necesidad de estimular la creatividad de los futuros maestros y el dominio de tecnologías emergentes para elaborar recursos originales adaptados al contexto educativo. En conclusión, estos proyectos son de sumo interés para la formación didáctico-tecnológica del profesorado, al hacer converger metodologías innovadoras como la STEAM y la cultura *maker*.

**Palabras clave:** STEAM; cultura maker; realidad aumentada; formación de profesores; competencia digital; literatura infantil y juvenil.

### ABSTRACT

This research comes from an innovation project implemented in the Infant Education Teaching Degree of the University of Oviedo (Spain). It combines STEAM methodology and maker culture, through the design of Immersive Literary Environments (ILE) with Augmented Reality (AR). To be more concrete, the participants (N=162) designed physical environments, enriched with AR, which recreated the fictional world of children's literature texts, complemented with a didactic programme. It is aimed here at assessing the didactic, digital, socio-collaborative and creative competences of the participants, as shown in the ILE, and to determine the relationship between the digital competence and the other competences involved. The validated instrument COMPASS-AR is employed, consisting of 30 indicators ( $\alpha=0,977$ ). The results show a high level in the didactic, socio-collaborative and creative competences. Although the mastery of technological tools is high, the digital competence reaches a medium-high level, due to the limited integration of self-made resources. There is a high correlation between all the competences involved in the ILE design, especially the digital and creative ones. This strong relation between competences highlights the integrative character of the proposal, for the global development of all of them. It also reveals the necessity of stimulating the creativity of future teachers, as well as their mastery of emerging technologies to create original resources adapted to the educational context. In conclusion, these projects are extremely interesting for didactic and technological training of teachers, as they combine innovative methodologies, such as STEAM and maker culture.

**Keywords:** STEAM; maker culture; augmented reality; teacher trainer; digital competence; children's and youth literature.

## INTRODUCCIÓN

El docente del siglo XXI precisa adquirir y desarrollar diversas competencias implicadas en su labor profesional. La integración pedagógica de las tecnologías emergentes en el contexto educativo exige la cualificación de los futuros docentes tanto en aspectos tecnológicos como didácticos, socio-colaborativos y creativos. Así, la competencia digital ha resultado clave en el contexto del COVID-19 (Heidari et al., 2021; Portillo et al., 2020), requiriendo saber manejar herramientas tecnológicas y arbitrar metodologías innovadoras apoyadas en recursos digitales que favorecieran la docencia híbrida y *online* (Pelletier et al., 2021).

Más allá del fenómeno pandémico, se ha percibido la necesidad de que el profesorado de los primeros niveles educativos adquiera un alto nivel de competencia digital para dar respuesta a las demandas de la sociedad actual (Pérez-Calderón et al., 2021). Tampoco pueden obviarse las previsiones expertas sobre la incorporación progresiva de la realidad aumentada y virtual en las aulas, la implementación de la metodología STEAM, experiencias de aprendizaje auténtico, promoción de la cultura *maker* asociada a la innovación, etc. (Freeman et al., 2017). Indudablemente, los docentes son responsables de armonizar la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el currículum escolar para contribuir a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de convertirlas en herramientas al servicio de la comunicación y la cooperación. De ahí la pertinencia de formar a los futuros maestros en las diferentes dimensiones que integran la competencia digital como requisito indispensable (INTEF, 2013).

Especialmente, el modelo de Competencia Digital de Krumsvik (2014) distingue cuatro niveles en la formación docente: adopción de las TIC, adaptación de las mismas, apropiación de estas en su labor docente, e innovación. En un contexto impregnado de tecnologías, su capacitación debe priorizar el uso y diseño de recursos tecnológicos, ofreciéndoles pautas didáctico-metodológicas que posibiliten el desarrollo de experiencias de aprendizaje enriquecedoras. Además, su formación debe integrar competencias complementarias: *didáctica*, encaminada a favorecer y hacer efectivo el aprendizaje; *digital*, orientada a conocer, utilizar e innovar con las nuevas herramientas (Tejedor et al., 2019); *socio-colaborativa*, asociada al proceso de intercomunicación para desarrollar proyectos conjuntos, más allá del contexto de aula (Çebi y Reisoğlu, 2020); y *creativa*, enfatizando su papel de facilitador del aprendizaje mediante la observación, creatividad, iniciativa, originalidad, etc. (Borodina et al., 2019) para afrontar los nuevos retos e incorporar metodologías innovadoras.

## CONJUGANDO PROYECTOS STEAM Y CULTURA MAKER

Los proyectos STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Maths) son propuestas interdisciplinares que propician aprendizajes derivados de la convergencia de contenidos de diferentes áreas, y enfatizan el papel de las artes en

el contexto científico y tecnológico. La metodología STEAM pretende desarrollar el pensamiento crítico y creativo, la resolución de problemas, así como ejercitar diversas competencias (Celis y González, 2021). Este tipo de proyectos se está generalizando en diferentes ámbitos, desde la escuela (Hawari y Noor, 2020; Martins et al., 2021; Mohd y Mohd, 2020; Quigley et al., 2020) hasta la universidad (Carter et al., 2021; Thompson, 2021), favoreciendo aprendizajes de áreas complementarias.

Asimismo, la cultura *maker* promueve la resolución de problemas de forma creativa y colaborativa a través de la elaboración de productos manuales con apoyo de recursos digitales. Este fenómeno está despertando el interés en el ámbito educativo al facilitar la relación teoría-práctica, y convertir al alumnado en protagonista de su propio aprendizaje (Castrillo y Sedano, 2021; Vuopala et al., 2020). Indudablemente, estimula la creatividad y el emprendimiento (Alves et al., 2021), junto a destrezas y habilidades manuales implicadas en el diseño de instrumentos (Eriksson et al., 2018), imprescindibles para afrontar los desafíos tanto educativos como profesionales de la sociedad actual (Sanabria et al., 2020). El modelo *maker* basado en tecnología implica la creación de materiales o artefactos, la investigación, experimentación y resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo (Godhe et al., 2019). En este sentido, existen experiencias en primeras edades que favorecen alfabetizaciones múltiples y abordan contenidos desde la multidisciplinariedad (Godhe et al., 2019; Marsh et al., 2018).

Concretamente, los proyectos que aúnan el STEAM y la cultura *maker* resultan especialmente adecuados para la formación del profesorado, dado que pueden contribuir a la promoción de las competencias didáctica, digital, creativa y socio-colaborativa, esenciales para su futura labor docente. En el contexto actual, el profesorado debe atender a las necesidades formativas del alumnado del siglo XXI, utilizando y elaborando recursos digitales innovadores que propicien un aprendizaje inmersivo y significativo (Beck, 2019; Gallardo et al., 2019). Esto exige fortalecer tanto la competencia didáctica, para abordar los contenidos de forma interdisciplinar -desde el modelo STEAM-, como la digital, para integrar adecuadamente la tecnología (Haas et al., 2021).

Por lo tanto, se pone de manifiesto la necesidad de preparar a los futuros maestros de Educación Infantil para que sepan elaborar proyectos STEAM de forma efectiva, enseñándoles a crear sus propios recursos tecnológicos. En este estudio, se pone el foco en la Realidad Aumentada (RA), así como en la utilización de la literatura infantil como eje vertebrador de los proyectos. La presente investigación se deriva del proyecto financiado y da respuesta a algunos de los retos actuales de la formación del profesorado: implementación de metodologías innovadoras como la cultura *maker* y el STEAM, así como la integración de tecnologías emergentes. Concretamente, se centra en la evaluación de las competencias de los futuros maestros -alineándose con los criterios del Ministerio de Educación y Formación Profesional relativos a la Competencia Digital Docente (Resolución de 4 de mayo de 2022)-, inferidas a partir del diseño de proyectos en forma de Entornos Literarios Inmersivos (ELI).

## DISEÑO DE ENTORNOS LITERARIOS INMERSIVOS Y COMPETENCIAS IMPLICADAS

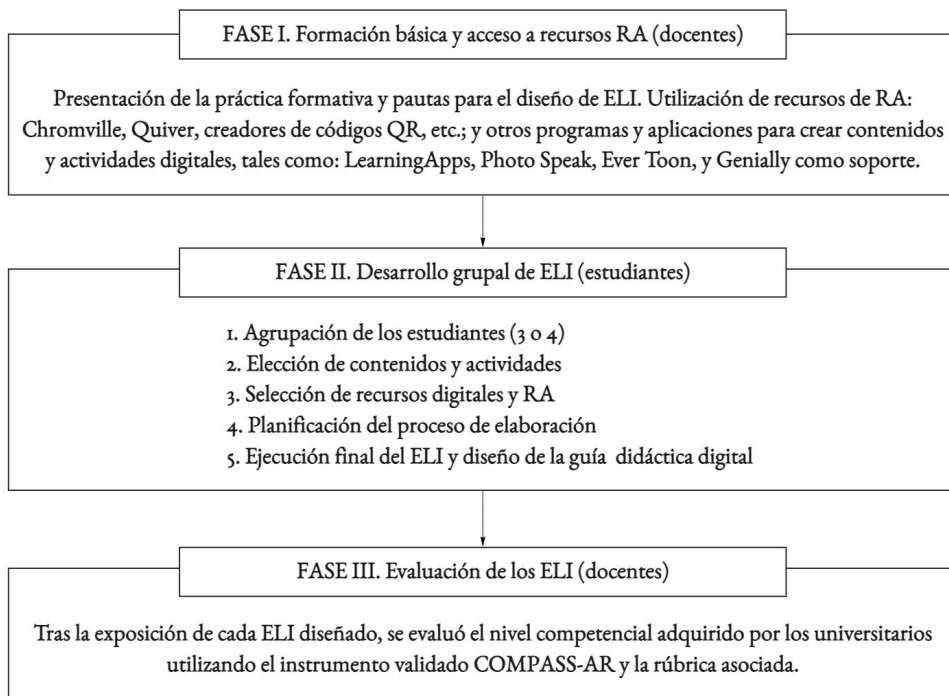
Los Entornos Literarios Inmersivos (ELI) son escenarios físicos -construidos y presentados en forma de maqueta, instalación, mural, *lapbook*, etc.- que recrean universos ficcionales de obras literarias, incorporando contenidos digitales con RA. El soporte físico del ELI ayuda a representar las tramas protagonizadas por los personajes de la historia en su recorrido a través del espacio de ficción, enriquecido con activadores de RA que conducen a vídeos, animaciones, sonidos, etc. (Neira-Piñeiro y Del Moral, 2021). Además, los ELI introducen actividades lúdicas que plantean retos y problemas apoyados en recursos digitales. También se facilita la interacción con los personajes y objetos elaborados, y se agrega contenido audiovisual. Los ELI se convierten en generadores de prácticas educativas inmersivas, capaces de suscitar aprendizajes significativos en el alumnado de cualquier nivel educativo.

El diseño de ELI supone la activación de la *competencia didáctica* de los universitarios, ligada a la creación de propuestas pedagógicas coherentes, abordadas desde el enfoque STEAM, incorporando recursos adecuados para alumnado de Educación Infantil y aplicando estrategias facilitadoras del aprendizaje. Asimismo, potencia la *competencia digital*, al fomentar el uso de tecnologías y la creación de recursos interactivos con RA para enriquecer sus proyectos. El carácter colaborativo del diseño implica el desarrollo de la *competencia socio-colaborativa*, concretada en habilidades comunicativas para aportar ideas, planificar tareas, asumir responsabilidades, cooperar con otros y resolver problemas. Además, se potencia la *competencia creativa* al confeccionar los escenarios físicos de los ELI y sus componentes, dotándolos de originalidad y calidad estética.

Esta investigación se enmarcó en el proyecto financiado por la Universidad de Oviedo (España) (PAPI-18-EMERG.22), derivado de una innovación que adopta la metodología STEAM y la cultura *maker* para activar globalmente las competencias de los futuros maestros. Concretamente, se partió del diseño de *Entornos Literarios Inmersivos* (ELI) en dos asignaturas del Grado de Educación Infantil. En ambas se impartió un taller de 10 sesiones sobre el manejo de herramientas, creación y utilización de RA (códigos QR, láminas marcadores, aplicaciones de geolocalización, etc.), como sugieren Hughes et al. (2022). También se explicó cómo elaborar sus propios ELI, mostrándoles un prototipo diseñado por los investigadores (Neira-Piñeiro et al., 2019). Las fases del proyecto se muestran en la Figura 1.



**Figura 1**  
Fases del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

La elaboración de los ELI implicó la convergencia de saberes STEAM:

- a. *Sciences* (ciencias naturales): se incorporaron actividades de carácter científico, por ejemplo, sobre el proceso de metamorfosis de oruga a mariposa, de renacuajo a rana, estudio de los diversos ecosistemas (bosque, selva, desierto, etc.), el crecimiento y cuidado de las plantas, los animales, el Sistema Solar, etc.
- b. *Technology* (tecnología): se integraron recursos digitales (apps, vídeos de YouTube, juegos digitales creados con LearningApps, etc.) y de realidad aumentada (códigos QR, láminas marcadores como Quiver o Chromville, HP Reveal, aplicaciones de geolocalización, etc.), promoviendo el manejo de dispositivos móviles para acceder a contenidos digitales, y el diseño de recursos propios utilizando programas de edición de vídeo como PhotoSpeak y Evertoon.
- c. *Engineering* (ingeniería): se contempló la construcción a escala de las figuras geométricas y los elementos incluidos en las maquetas o instalaciones: casas, árboles, puentes, ciudades, planetas, etc.

- d. *Arts* (arte): el arte literario cobró especial relevancia, pues constituía el eje vertebrador de las recreaciones plásticas de los escenarios, los personajes y demás elementos de obras como *El principito* de Saint Exupery, el álbum ilustrado *La pequeña oruga glotona* de Eric Carle, *Las Aventuras de Hansel y Gretel* adaptado de Grimm, *Alicia en el País de las Maravillas* de Lewis Carroll, entre otras. Además, el acompañamiento de una selección de piezas musicales favoreció el disfrute y la inmersión en las narraciones, proporcionando un clima idóneo para involucrarse en las tareas propuestas, como el coloreado de láminas, juegos de lectura y escritura (sopas de letras, crucigramas...), dramatización, etc.
- e. *Mathematics* (matemáticas): se abordaron contenidos lógico-matemáticos con juegos de conteo, seriación, formas geométricas, clasificación y asociación, etc.

A continuación, se presentan algunos ELI construidos para recrear diferentes textos de literatura infantil y juvenil (Figura 2), enriquecidos con activadores y marcadores de realidad aumentada, capaces de sumergir al alumnado en universos ficticiales que invitan a la interacción y manipulación de elementos (Figura 3):

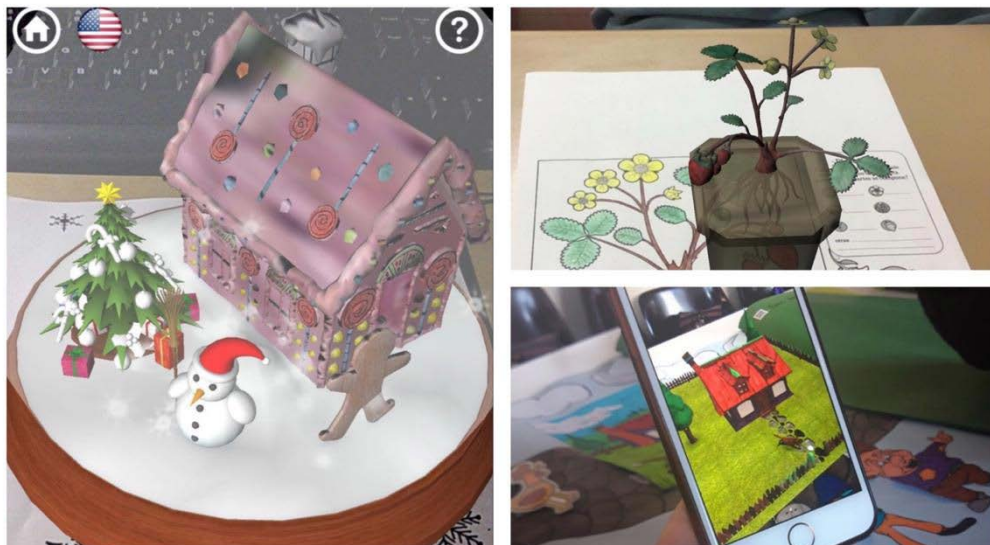
**Figura 2**  
*Ejemplos de ELI elaborados por los participantes*



*Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 3

Ejemplos de elementos de RA incluidos en los ELI



Fuente: Elaboración propia.

Al concluir el proyecto, se evaluó el nivel competencial de los futuros maestros de Educación Infantil plasmado en el diseño de sus ELI, utilizando un instrumento diseñado *ad hoc* y validado, apoyado en una rúbrica analítica.

### METODOLOGÍA

La investigación realizada es de tipo empírico no experimental, descriptiva, con carácter exploratorio y analítico -siguiendo a Newby (2010)-. Los objetivos se centran en: a) evaluar las competencias didácticas, digital, socio-colaborativa y creativa de los universitarios plasmadas en los Entornos Literarios Inmersivos diseñados; b) contrastar las diferencias entre el nivel competencial del alumnado en función de la asignatura cursada; y c) determinar la relación entre la competencia digital y las otras competencias implicadas en la elaboración de los ELI.

## Participantes

La muestra de estudiantes de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (España) que participó en el proyecto fue de 162. Los sujetos pertenecían al Grado de Maestro de Educación Infantil, un 98,1% de mujeres y un 1,9% de hombres, por tratarse de una titulación eminentemente feminizada. El 37% cursaba la asignatura optativa de Comunicación, Desarrollo Infantil y Educación (4º curso) y el 63% la asignatura obligatoria de Didáctica de la Literatura Infantil (3º curso).

## Instrumento

Para evaluar las competencias de los futuros docentes se creó y validó el instrumento *Competences Assessment Augmented Reality (COMPASS-AR)* (Del Moral et al., 2021). Su diseño se apoyó en estudios previos (Díaz-Mohedo y Vicente, 2014; Edwards et al., 2015; Forslund y Hammar, 2011; Perrenaud, 2004; Tondeur et al., 2017). El instrumento consta de 30 indicadores: 12 relativos a la competencia *didáctica*, 6 ligados a la *digital*, 6 a la *socio-colaborativa* y 6 a la *creativa*, todos referidos a la elaboración de los ELI (ver tablas 1, 2, 3 y 4). Se utiliza una escala tipo Likert apoyada en una rúbrica analítica que identifica el *nivel competencial* de los estudiantes (1=muy bajo, 2=bajo, 3=medio, 4=alto, 5=muy alto).

Su validación se efectuó mediante análisis factorial confirmatorio, observando correlaciones superiores a 0,30 entre todos los indicadores, lo que implica su buena discriminación para evaluar el nivel competencial de los estudiantes. El coeficiente Alpha de Cronbach= 0,977 es alto y presenta una buena confiabilidad. Asimismo, la medida de adecuación muestral de KMO posee un valor alto (0,946). La Prueba de Esfericidad de Bartlett arrojó un valor Chi-Cuadrado de 15909.396, que para 435 grados de libertad tiene un nivel de significación de 0,000, por lo que la matriz de correlaciones puede ser factorizada.

## Procesamiento de datos

Para evaluar el nivel competencial de los universitarios se tuvieron en cuenta los ELI diseñados -acordes al modelo STEAM-, las guías de explotación didáctica que los acompañaban y los informes grupales, en donde se especificaban las tareas realizadas por cada uno, compromiso adquirido mediante un contrato de aprendizaje, por considerarlo una valiosa herramienta para estimular la responsabilidad y el trabajo colaborativo -como señalan Jiménez et al. (2020)-. Se realizó un análisis descriptivo (frecuencias, porcentajes, medias y desviación típica) y se comprobó la existencia de diferencias significativas entre las medias, atendiendo a la asignatura cursada, con la prueba de U de Mann-Whitney, -pues según la prueba Kolmogorov-Smirnov no se

ajusta a la normalidad (en todos los ítems  $p=0,000$ )-. Por otro lado, se establecieron las correlaciones entre competencias aplicando Pearson para determinar su interdependencia. Finalmente, se efectuó el análisis de regresión lineal múltiple para constatar la capacidad que tienen las competencias didácticas, socio-colaborativa y creativa para predecir la digital.

## RESULTADOS

### Competencia Didáctica

Se constata un alto o muy alto nivel de competencia didáctica de los estudiantes plasmado en sus ELI. Los ubican correctamente en el contexto curricular ( $X=4,75$ ), ofreciendo un enfoque estimulador de contenidos STEAM ( $X=4,65$ ) y acompañándolo de una adecuada guía didáctica ( $X=4,56$ ). La coherencia interna de sus propuestas ( $X=3,91$ ) y de los criterios de evaluación ( $X=3,93$ ) alcanzan valores susceptiblemente menores (Tabla 1 y Figura 4).

**Tabla 1**

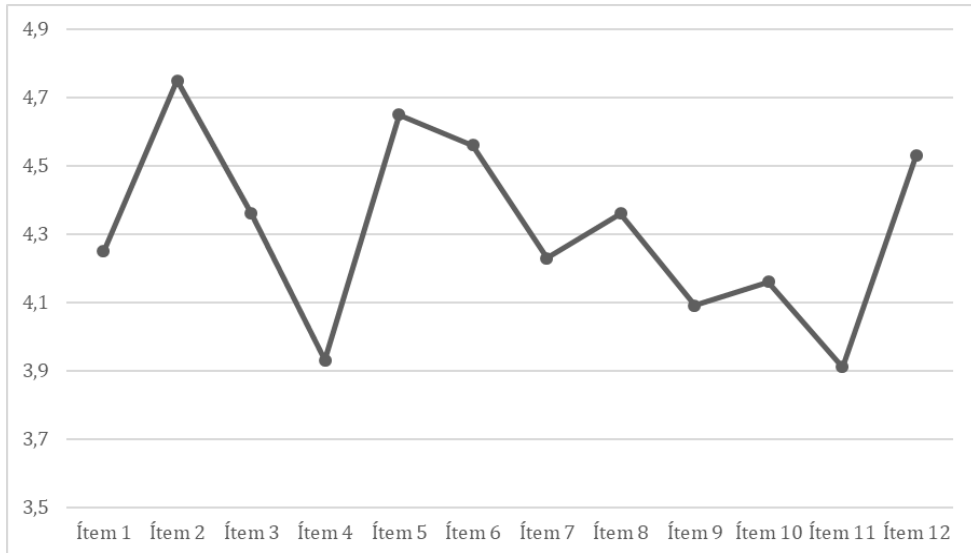
*Estadísticos descriptivos atendiendo a las puntuaciones obtenidas en la Competencia Didáctica*

	1	2	3	4	5	X	DT
It1: Pertinencia del ELI.	0,0	2,5	11,7	43,8	42,0	4,25	0,75
It2: Adecuación del ELI al contexto curricular.	3,7	0,0	0,0	10,5	85,8	4,75	0,79
It3: Correcta planificación y organización didáctica.	0,0	0,0	4,9	53,7	41,4	4,36	0,57
It4: Coherencia de los criterios de evaluación.	0,0	9,3	22,2	35,2	33,3	3,93	0,96
It5: Enfoque STEAM.	0,0	0,0	8,6	17,3	74,1	4,65	0,63
It6: Adecuación de la guía didáctica.	0,0	7,4	1,9	18,5	72,2	4,56	0,85
It7: Contenidos STEAM acordes a la propuesta.	0,0	9,9	9,9	27,2	53,1	4,23	0,98
It8: Actividades globalizadoras (STEAM).	0,0	0,0	21,0	22,2	56,8	4,36	0,80
It9: Recursos didácticos apropiados.	0,0	7,4	18,5	32,1	42,0	4,09	0,94
It10: Estrategias acordes a los contenidos.	0,0	0,0	25,9	32,1	42,0	4,16	0,81
It11: Coherencia interna de la propuesta.	7,4	0,0	29,0	21,6	42,0	3,91	1,17
It12: Adaptabilidad del ELI a diversos contextos.	0,0	0,0	7,4	32,1	60,5	4,53	0,63
TOTAL						<b>4,32</b>	0,58

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 4**

*Puntuaciones medias obtenidas en los ítems que definen la Competencia Didáctica*



*Fuente:* Elaboración propia.

## Competencia Digital

Las puntuaciones de los estudiantes presentan cierta heterogeneidad, ya que poseen un alto dominio de las técnicas y herramientas digitales ( $X=4,44$ ), aunque es menor su capacidad para integrar recursos propios ( $X=3,30$ ) o para dotarlos de interactividad ( $X=2,64$ ). En todo caso, su nivel en la competencia digital es medio-alto (Tabla 2 y Figura 5).

**Tabla 2**

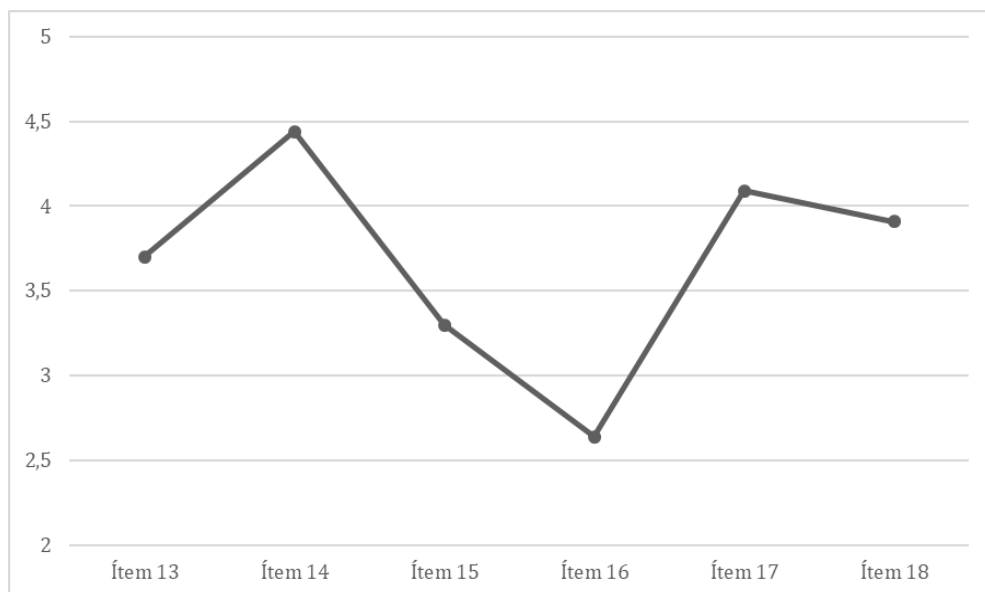
*Estadísticos descriptivos atendiendo a las puntuaciones obtenidas en la Competencia Digital*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>X</b>	<b>DT</b>
It13: Pertinencia de los recursos RA utilizados.	0,0	13,6	24,1	41,4	21,0	3,70	0,95
It14: Dominio de diversas herramientas y técnicas.	0,0	0,0	15,4	24,7	59,9	4,44	0,74
It15: Interactividad de los elementos incorporados.	0,0	19,8	45,7	19,8	14,8	3,30	0,95
It16: Integración de recursos propios (marcadores RA y/o geolocalización).	35,2	14,8	21,6	8,0	20,4	2,64	1,52
It17: Ejecución de los recursos tecnológicos (activadores/ coordenadas GPS, etc.).	0,0	9,3	21,6	20,4	48,8	4,09	1,03
It18: Incorporación de recursos digitales variados (vídeos, juegos <i>online</i> , etc.).	0,0	0,0	37,7	33,3	29,0	3,91	0,81
<b>TOTAL</b>						<b>3,68</b>	<b>0,72</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 5**

*Puntuaciones medias obtenidas en los ítems que definen la Competencia Digital*



*Fuente:* Elaboración propia.

## Competencia Socio-Colaborativa

Por el contrario, las puntuaciones en la competencia socio-colaborativa son muy homogéneas, con medias muy próximas en todos los casos al 4,5, lo que supone un nivel alto o muy alto (Tabla 3 y Figura 6).

**Tabla 3**

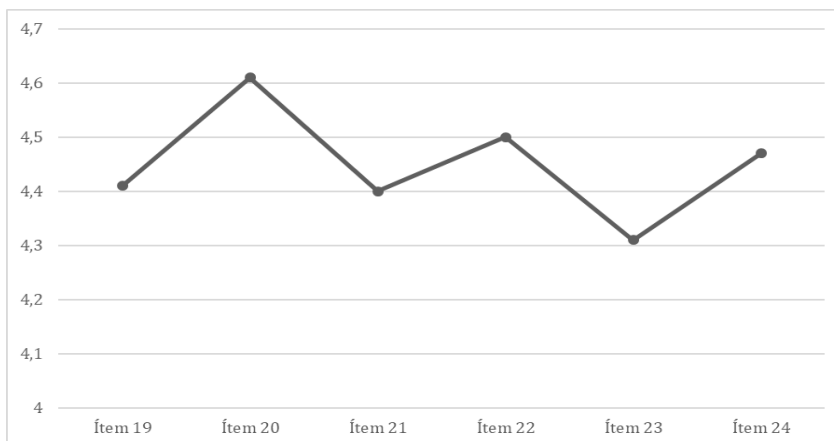
*Estadísticos descriptivos atendiendo a las puntuaciones obtenidas en la Competencia Socio-Colaborativa*

	1	2	3	4	5	X	DT
It19: Favorece la comunicación intergrupala.	0,0	12,3	0,0	21,6	66,0	4,41	0,99
It20: Genera e integra ideas diversas.	0,0	8,6	0,0	13,0	78,4	4,61	0,87
It21: Se implica en la organización y reparto de tareas.	0,0	12,3	2,5	17,9	67,3	4,40	1,01
It22: Asume sus responsabilidades.	0,0	8,6	6,2	11,7	73,5	4,50	0,94
It23: Colabora y complementa al grupo.	0,0	12,3	2,5	26,5	58,6	4,31	1,00
It24: Contribuye a resolver los problemas que surgen.	0,0	8,6	3,7	19,8	67,9	4,47	0,92
<b>TOTAL</b>						<b>4,45</b>	<b>0,91</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

**Figura 6**

*Puntuaciones medias obtenidas en los ítems que definen la Competencia Socio-Colaborativa*



*Fuente:* elaboración propia.



## Competencia Creativa

Las puntuaciones no son tan altas como en la competencia didáctica o la socio-colaborativa, dado que indicadores como la flexibilidad, la fluidez y la originalidad presentan medias inferiores a 4,0, aunque su capacidad para integrar recursos diversos es alta ( $X=4,54$ ) (Tabla 4 y Figura 7).

**Tabla 4**

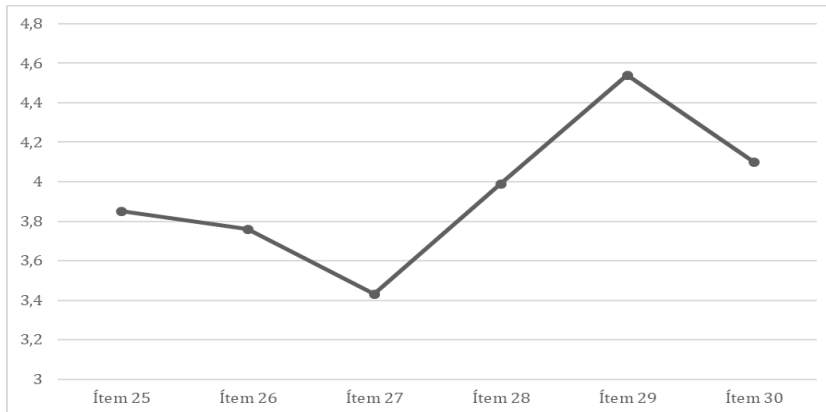
*Estadísticos descriptivos atendiendo a las puntuaciones obtenidas en la Competencia Creativa*

	1	2	3	4	5	X	DT
It25: Flexibilidad.	0,0	0,0	29,6	55,6	14,8	3,85	0,65
It26: Fluidez.	0,0	4,9	29,0	51,2	14,8	3,76	0,76
It27: Originalidad.	0,0	5,6	61,1	18,5	14,8	3,43	0,81
It28: Armónica combinación de materiales (muñecos, casas, árboles, etc.).	0,0	7,4	9,9	58,6	24,1	3,99	0,80
It29: Integra diversidad de recursos plásticos.	0,0	0,0	11,1	24,1	64,8	4,54	0,68
It30: Calidad estética del soporte y materiales.	0,0	0,0	27,2	35,2	37,7	4,10	0,80
<b>TOTAL</b>						<b>3,95</b>	<b>0,58</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

### Figura 7

Puntuaciones medias obtenidas en los ítems que definen la Competencia Creativa



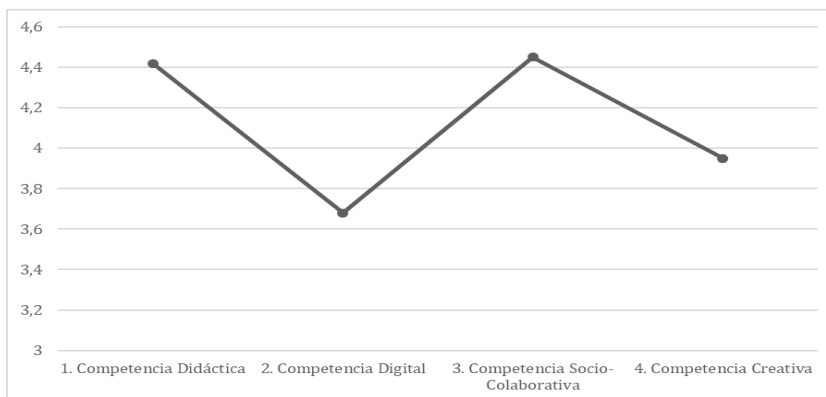
Fuente: Elaboración propia.

### Comparación entre competencias

Las medias de la competencia didáctica ( $X=4,32$ ) y la socio-colaborativa ( $X=4,45$ ) tienen valores altos, mientras que las de la creativa ( $X=3,95$ ) posee un valor próximo al nivel alto, y la media de la digital ( $X=3,68$ ) medio-alto (Figura 8).

### Figura 8

Puntuaciones medias obtenidas en las cuatro competencias



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, al correlacionar las variables, se observa que la mayoría lo hace de manera positiva y muy significativa ( $>0,01$ ). Asimismo, la correlación entre las competencias es alta, especialmente entre la competencia didáctica y la creativa, y, sobre todo, entre la competencia digital y la creativa (Tabla 5):

**Tabla 5**  
Correlaciones de Pearson entre las competencias

Competencia	Didáctica	Digital	Socio-Colaborativa	Creativa
Didáctica	1			
Digital	,623**	1		
Socio-Colaborativa	,681**	,572**	1	
Creativa	,729**	,853**	,674**	1

Fuente: Elaboración propia.

### Diferencias en función de la asignatura

Se observan diferencias en el nivel competencial del alumnado según la asignatura cursada *Didáctica de la Literatura Infantil* (DLI) (3º) vs *Comunicación, Desarrollo Infantil y Educación* (CDIE) (4º). La diferencia de las medias de las puntuaciones de 12 ítems resulta significativa. En la asignatura DLI se observan valores significativamente más altos que en la asignatura CDIE en el It5 de la Competencia Didáctica *enfoque STEAM* ( $X=4,82$  vs  $X=4,37$ ) ( $p=0,000$ ) y en el It29 de la Competencia Creativa *integración de diversidad de recursos plásticos* ( $X=4,66$  vs  $X=4,33$ ) ( $p=0,021$ ).

Por su parte, en la asignatura CDIE se observan valores significativamente más altos en tres ítems de la competencia didáctica: It1 *pertinencia del ELI* ( $X=4,67$  vs  $X=4,01$ ) ( $p=0,000$ ), It3 *correcta planificación y organización didáctica* ( $X=4,63$  vs  $X=4,21$ ) ( $p=0,000$ ), e It10 *estrategias acordes a los contenidos* ( $X=4,33$  vs  $X=4,06$ ) ( $p=0,015$ ), hay que tener presente que el alumnado pertenece a 4º curso, ello denota cierta madurez en relación a los aspectos didácticos. También presenta valores superiores en 4 ítems de la competencia digital: It13 *pertinencia de los recursos RA utilizados* ( $X=3,87$  vs  $X=3,60$ ) ( $p=0,030$ ), It15 *interactividad de los elementos incorporados* ( $X=3,98$  vs  $X=2,89$ ) ( $p=0,000$ ), It16 *integración de recursos digitales propios* (marcadores RA y/o geolocalización) ( $X=3,60$  vs  $X=2,07$ ) ( $p=0,000$ ), e It18 *incorporación de recursos digitales variados* ( $X=4,25$  vs  $X=3,72$ ) ( $p=0,000$ ). Por último, también se constatan diferencias a favor del alumnado de CDIE en la

competencia creativa: It25 *flexibilidad* ( $X=4,12$  vs  $X=3,70$ ) ( $p=0,000$ ), It26 *fluidez* ( $X=4,17$  vs  $X=3,52$ ) ( $p=0,000$ ) e It27 *originalidad* ( $X=3,78$  vs  $X=3,22$ ) ( $p=0,001$ ).

Por el contrario, en ninguno de los seis ítems que configuran la *competencia socio-colaborativa* se producen diferencias significativas.

### Análisis de regresión lineal múltiple

Dada la alta correlación entre las cuatro competencias, se estudia mediante un análisis de regresión lineal la capacidad que tienen las competencias didácticas, socio-colaborativa y creativa -en tanto variables independientes- para predecir la competencia digital -variable dependiente-. En la Tabla 6 se constata que todas ellas influyen sobre el nivel de competencia digital de los estudiantes:

**Tabla 6**  
*Modelo de regresión múltiple entre la competencia digital y resto de competencias*

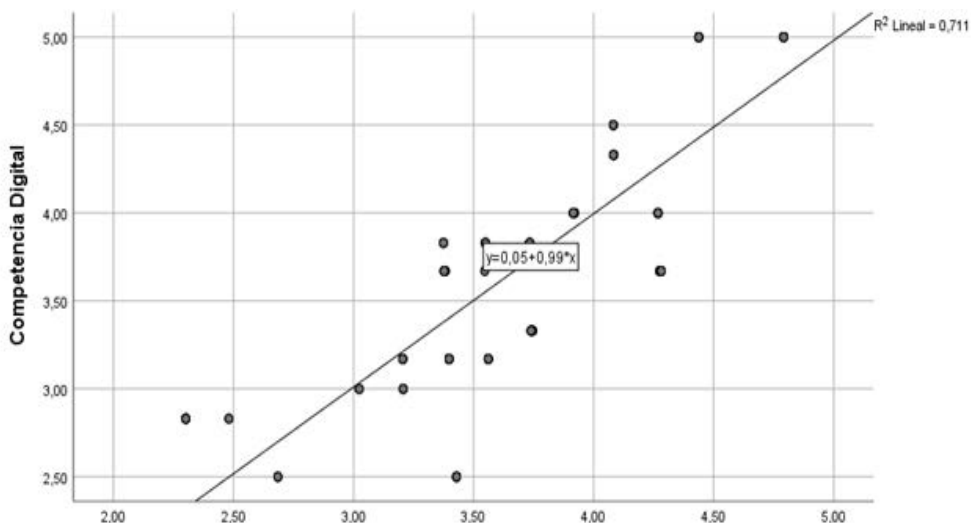
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
(Constante)	-0,509	0,234		-2,172	0,031
Competencia Didáctica	0,007	0,081	0,006	0,088	0,930
Competencia Socio-Colaborativa	-0,005	0,048	-0,007	-0,110	0,912
Competencia Creativa	1,059	0,081	0,853	13,133	0,000

*Fuente:* Elaboración propia.

Solo la competencia creativa resulta significativa al predecir los resultados en la digital. Sin embargo, tanto la competencia didáctica como la socio-colaborativa junto a la creativa alcanzan una alta tasa explicativa, ya que podría predecir el 71,1% de los casos ( $R^2= 0,711$ ). Así, en la Figura 9 se puede observar la relación existente -reflejada en la recta de regresión- entre los valores obtenidos en las tres variables independientes (eje de abscisas) y su vinculación con la variable dependiente que corresponde con la competencia digital (eje de ordenadas):

**Figura 9**

Diagrama de dispersión y análisis de regresión lineal múltiple



Fuente: elaboración propia.

Un análisis pormenorizado revela que las puntuaciones en 18 de los 24 ítems predicen significativamente la competencia digital (Tabla 7).

**Tabla 7**

Modelo de regresión múltiple entre la competencia digital y resto de competencias

Modelo	Coef.1		Coef.2	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
(Constante)	-0,509	0,234		-2,172	0,031
<b>Competencia Didáctica</b>	<b>0,007</b>	<b>0,081</b>	<b>0,006</b>	<b>0,088</b>	<b>0,930</b>
It1: Pertinencia del ELI.	-0,270	0,063	-0,283	-4,299	0,000
It2: Adecuación del ELI al contexto curricular.	0,225	0,059	0,247	3,799	0,000
It3: Correcta planificación y organización didáctica.	-0,343	0,081	-0,273	-4,239	0,000
It4: Coherencia de los criterios de evaluación.	0,064	0,049	0,084	1,297	0,197
It5: Enfoque STEAM.	-0,897	0,157	-0,784	-5,713	0,000
It6: Adecuada guía didáctica.	0,186	0,071	0,220	2,622	0,010

It7: Contenidos STEAM acordes a la propuesta.	0,155	0,060	0,211	2,585	0,011
It8: Actividades globalizadoras (STEAM).	0,049	0,054	0,055	0,921	0,359
It9: Recursos didácticos adecuados.	-0,300	0,060	-0,393	-5,006	0,000
It10: Estrategias acordes a los contenidos.	0,591	0,077	0,661	7,638	0,000
It11: Coherencia interna de la propuesta.	-0,161	0,050	-0,261	-3,214	0,002
It12: Adaptabilidad del ELI a diversos contextos.	-0,224	0,060	-0,195	-3,732	0,000
<b>Competencia Socio-Colaborativa</b>	<b>-0,005</b>	<b>0,048</b>	<b>-0,007</b>	<b>-0,110</b>	<b>0,912</b>
It19: Favorece la comunicación intergrupala.	-0,529	0,100	-0,726	-5,307	0,000
It20: Genera e integra ideas diversas.	0,075	0,128	0,090	0,588	0,557
It21: Se implica en la organización y reparto de tareas.	0,237	0,085	0,333	2,781	0,006
It22: Asume sus responsabilidades.	-0,286	0,114	-0,374	-2,513	0,013
It23: Colabora y complementa al grupo.	-0,085	0,090	-0,118	-0,946	0,346
It24: Contribuye a resolver los problemas que surgen.	0,533	0,152	0,676	3,504	0,001
<b>Competencia Creativa</b>	<b>1,059</b>	<b>0,081</b>	<b>0,853</b>	<b>13,133</b>	<b>0,000</b>
It25: Flexibilidad.	0,492	0,090	0,442	5,492	0,000
It26: Fluidez.	0,402	0,076	0,423	5,294	0,000
It27: Originalidad.	0,218	0,055	0,244	3,949	0,000
It28: Armónica combinación de materiales.	0,004	0,061	0,005	0,073	0,942
It29: Integra diversidad de recursos plásticos.	0,746	0,132	0,709	5,675	0,000
It30: Calidad estética del soporte y materiales.	0,031	0,047	0,035	0,672	0,503

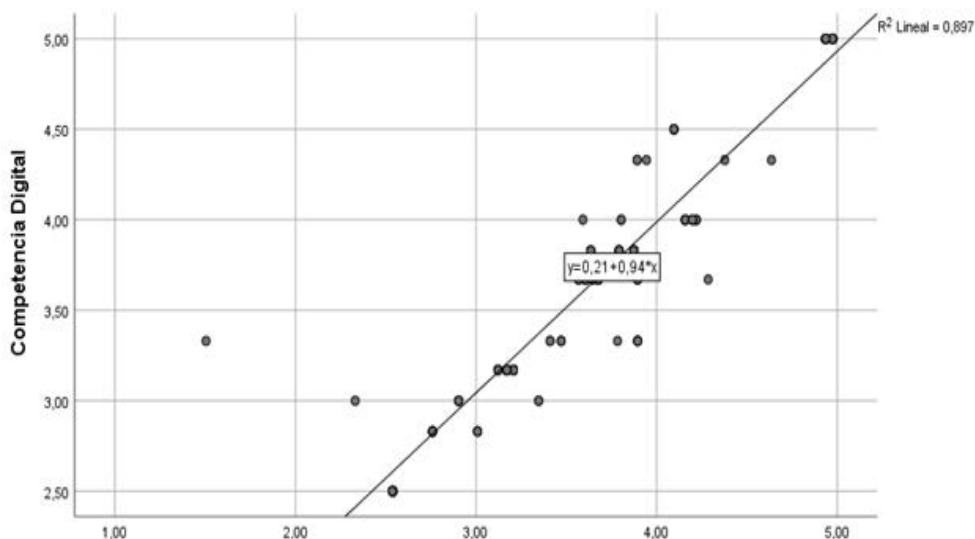
\*Coef1= coeficientes no estandarizados; \*\*Coef2= coeficientes estandarizados.

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad predictiva del modelo es muy alta ( $R^2=0,897$ ), ya que prácticamente el 90% de las puntuaciones en la competencia digital de los sujetos se podrían explicar a partir de las obtenidas en los ítems que integran las otras tres competencias (Figura 10).

**Figura 10**

Diagrama de dispersión y análisis de regresión lineal múltiple de los ítems que componen las competencias didácticas, socio-colaborativa y creativa en función de la digital



Fuente: Elaboración propia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El diseño de los ELI ha implicado el desarrollo de las competencias didáctica, digital, socio-colaborativa y creativa, registrándose globalmente un nivel competencial alto ( $X=4,14$ ) en el alumnado. Este proyecto ha logrado cohesionar a los estudiantes, percibiéndose un nivel alto en la *competencia socio-colaborativa*. Asimismo, en cuanto a la *competencia didáctica*, la creación de los ELI ha servido para vertebrar propuestas integradoras que contemplan contenidos científicos, tecnológicos, de construcción y lógico-matemáticos, conjugando el arte plástico con la literatura infantil, lo que les dota de un enfoque STEAM. De hecho, los ítems 5, 7 y 8, directamente relacionados con este enfoque, presentan medias altas (4,32 a 4,65).

Respecto a la *competencia digital*, el nivel plasmado en sus propuestas es medio-alto y su dominio de las herramientas tecnológicas es alto. Sin embargo, se observa un nivel medio respecto a la incorporación de recursos de elaboración propia, pues optaron en mayor medida por utilizar recursos prediseñados, dada la novedad y

complejidad de algunas herramientas de realidad aumentada y/o geolocalización para crear sus propios recursos. En cuanto a la *competencia creativa*, se observa que la calidad estética del soporte, así como la diversidad de recursos plásticos incorporados es alta, lo que se relaciona con la cultura *maker*, al implicar la construcción de maquetas, instalaciones, muñecos, etc., y convertirlos en activadores de RA.

Sin embargo, la originalidad plasmada en sus ELI es media, siendo necesario poner más énfasis en el desarrollo de la creatividad en la formación del profesorado, como sugiere Kaplan (2019). Además, de la alta correlación entre la competencia creativa y la digital se infiere que el desarrollo de las habilidades creativas resulta esencial para la elaboración de recursos digitales por parte de los futuros docentes. En este sentido, la competencia digital no se debe limitar al mero manejo de herramientas tecnológicas, sino que también debe contemplar el uso creativo de las mismas, asociado a la producción de contenidos multimedia originales para entornos híbridos, favoreciendo la combinación de elementos prediseñados para generar materiales nuevos, como señalan Arruti et al. (2020).

En cuanto a las diferencias entre asignaturas, la mayor disparidad se observa en el ámbito creativo y digital, percibiéndose un nivel competencial más alto en el alumnado de la asignatura *Comunicación, Desarrollo Infantil y Educación* (CDIE), pues no en vano están en el último curso de la carrera. Estos resultados quizás puedan deberse también al carácter tecnológico de dicha asignatura, ya que se observa una mayor iniciativa a la hora de elaborar recursos propios. En cualquier caso, la interrelación entre las competencias objeto de estudio confirma que el diseño de ELI ha contribuido al desarrollo simultáneo de todas ellas en los estudiantes del Grado de Maestro de Educación Infantil. Sin duda, este tipo de proyectos han resultado una estrategia idónea para la formación didáctico-tecnológica de los futuros maestros, pues han hecho converger nuevas tendencias formativas como las metodologías STEAM y la elaboración de materiales, propia de la cultura *maker*.

Finalmente, se ha puesto en evidencia la necesidad de estimular la creatividad y formar a los futuros maestros en el dominio de tecnologías emergentes -como la RA- para elaborar recursos originales adaptados al contexto educativo. Además, la formación en competencia digital no debería circunscribirse a una única asignatura, sino abordarse de forma transversal en todas las áreas (Suelves et al., 2019). Como líneas de investigación futuras, podría ser interesante la aplicación de este tipo de proyectos en otras áreas y ámbitos formativos, ampliando la muestra. Un paso más allá irá encaminado a implementar los ELI elaborados por los docentes en formación en las aulas con alumnado de Educación Infantil -o Primaria-, para constatar su efectividad real en el contexto escolar.



## REFERENCIAS

- Alves, A., Silva, B., y Silva, M. 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. <https://doi.org/10.6018/educatio.465991>
- Arruti, A., Paños-Castro, J., y Korres, O. (2020). Análisis de contenido de la competencia digital en distintos marcos legislativos. *Aloma*, 38(2), 149-156. <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2.149-156>
- Beck, D. (2019). Augmented and Virtual Reality in Education: Immersive Learning Research. *Journal of Educational Computing Research*, 57(7), 1619-1625. <https://doi.org/10.1177/0735633119854035>
- Borodina, T., Sibgatullina, A., y Gizatullina, A. (2019). Developing creative thinking in future teachers as a topical issue of higher education. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(4), 226-245. <https://jsser.org/index.php/jsser/article/download/919/415>
- Carter, C. E., Barnett, H., Burns, K., Cohen, N., Durall, E., Lordick, D., Nack, F., Newman, A., y Ussher, S. (2021). Defining STEAM Approaches for Higher Education. *European Journal of STEM Education*, 6(1), 1-16. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/11354>
- Castrillo, M. D., y Sedano, B. (2021). Joining Forces Toward Social Inclusion: Language MOOC Design for Refugees and Migrants through the Lens of Maker Culture. *Calico Journal*, 38(1), 79-102. <https://doi.org/10.1558/cj.40900>
- Çebi, A., y Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Celis, D. A., y González, R. A. (2021). Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares. *REDIPE*, 10(8), 286-299. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1405>
- Del Moral, M. E., Villalustre, L., y Neira-Piñero, M. R. (2021). COMPASS-AR: Assessment of Teaching Competences Acquired With Augmented Didactic Itineraries. En G. Akcayir y C. Demmans Epp (Eds.), *Designing, Deploying, and Evaluating Virtual and Augmented Reality in Education* (pp. 314-339). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-5043-4.ch015>
- Díaz-Mohedo, M. T., y Vicente, A. (2014). Project based teaching as a didactic strategy for the learning and development of Basic competences in future teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 232-236. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.040>
- Edwards, M., García, A., Sánchez, M., Quesada, H., y Amara, N. (2015). Disentangling competences: Interrelationships on creativity, innovation and entrepreneurship. *Thinking Skills and Creativity*, 16, 27-39. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.11.006>
- Eriksson, E., Heath, C., Ljungstrand, P., y Parnes, P. (2018). Makerspace in school—Considerations from a large-scale national testbed. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 16, 9-15. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2017.10.001>
- Forslund, K., y Hammar, E. (2011). Assessment of students' learning when working in groups. *Educational Research*, 53(3), 331-345. <https://doi.org/10.1080/00131881.2011.598661>
- Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., y Hall Giesinger, C. (2017). *NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K-12 Edition*. The New Media Consortium. <https://library.educause.edu/~media/files/library/2017/11/2017hrk12EN.pdf>

- Gallardo, I. M., San Nicolás, M. B., y Cores, A. (2019). Visiones del profesorado de primaria sobre materiales didácticos digitales. *Campus Virtuales*, 8(2), 47-62. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/512/346>
- 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. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1610040>
- Haas, B., Kreis, Y., y Lavicza, Z. (2021). Integrated STEAM Approach in Outdoor Trails with Elementary School Pre-service Teachers. *Educational Technology & Society*, 24(4), 205-219. <https://www.jstor.org/stable/48629256>
- Hawari, A. D., y Noor, A. I. (2020). Project based learning pedagogical design in STEAM art education. *Asian Journal of University Education*, 16(3), 102-111. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i3.11072>
- Heidari, E., Mehrvarz, M., Marzooghi, R., y Stoyanov, S. (2021). The role of digital informal learning in the relationship between students' digital competence and academic engagement during the COVID-19 pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1154-1166. <https://doi.org/10.1111/jcal.12553>
- Hughes, J., Robb, J. A., Hagerman, M. S., Laffier, J., y Cotnam-Kappel, M. (2022). What makes a maker teacher? Examining key characteristics of two maker educators. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100118>
- INTEF (2013). *Proyecto Marco Común de Competencia Digital Docente del Plan de Cultura Digital en la Escuela*. MECD, INTEF. <https://bit.ly/2QqmwAw>
- Jiménez, D., González, J. J., y Tornel, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 76-94. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8173>
- Kaplan, D. E. (2019). Creativity in education: Teaching for creativity development. *Psychology*, 10(2), 140-147. <https://doi.org/10.4236/psych.2019.102012>
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Marsh, J., Arnseth, H. C., y Kumpulainen, K. (2018). Maker literacies and maker citizenship in the MakeY (Makerspaces in the Early Years) project. *Multimodal Technologies and Interaction*, 2(3), 1-19. <https://doi.org/10.3390/mti2030050>
- Martins, D. F., Mesquita, N., y Gamboa, M. J. (2021). Aprender y crecer con STEAM: Una experiencia de diseño en el jardín de infancia. *Didacticae*, 10, 21-36. <https://doi.org/10.1344/did.2021.10.21-36>
- Mohd, A. D., y Modh, A. I. (2020). Project Based Learning Pedagogical Design in STEAM Art Education. *Asian Journal of University Education*, 16(3), 102-111. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i3.11072>
- Neira-Piñeiro, M. R., Fombella, I., y Del Moral, M. E. (2019). Potencialidad didáctico-creativa de un álbum ilustrado enriquecido con recursos digitales y realidad aumentada. *EDMETIC*, 8(2), 108-128. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i2.11567>
- Neira-Piñeiro, M. R., y Del Moral, M. E. (2021). Educación literaria y promoción lectora apoyadas en entornos literarios inmersivos con realidad aumentada. *Ocnos*, 20(3), 1-19. [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2021.20.3.2440](https://doi.org/10.18239/ocnos_2021.20.3.2440)
- Newby, P. (2010). *Research methods for education*. Pearson.
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, C. D., McCormack, M., Reeves, J., y Arbino, N. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon*

- Report. *Teaching and Learning Edition*. <https://bit.ly/3ouXCmK>
- Pérez-Calderón, E., Prieto-Ballester, J. M., y Miguel-Barrado, V. (2021). Analysis of digital competence for Spanish teachers at pre-university educational key stages during COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8093. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158093>
- Perrenaud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., y Bilbao, N. (2020). Self-perception of the digital competence of educators during the COVID-19 pandemic: A cross-analysis of different educational stages. *Sustainability*, 12(23), 10128. <https://doi.org/10.3390/su122310128>
- Quigley, C. F., Herro, D., King, E., y Plank, H. (2020). STEAM designed and enacted: understanding the process of design and implementation of STEAM curriculum in an elementary school. *Journal of Science Education and Technology*, 29(4), 499-518. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09832-w>
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 116, de 16 de mayo de 2022, pp. 67979-68026. <https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/5>
- Sanabria, J., Davidson, A. L., Romero, M., y Quintana, T. (2020). Macro-dissemination of Maker Cultures: 21st century competencies through an Ideaton. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20(62), 1-26. <https://doi.org/10.6018/red.398381>
- Suñer, D. M., Esteve, M. I. V., Chacón, J. P., y Alonso, Á. S. M. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 4-12. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890>
- Tejedor, G., Segalàs, J., Barrón, Á., Fernández-Morilla, M., Fuertes, M. T., Ruiz-Morales, J., Gutiérrez, I., García-González, E., Aramburuzabala, P., y Hernández, À. (2019). Didactic strategies to promote competencies in sustainability. *Sustainability*, 11(7), 2086. <https://doi.org/10.3390/su11072086>
- Thompson, C. (2021, March). STEAM Education and Teachers' Pedagogical Discontentment Levels. En E. Langran y L. Archambault (Eds.), *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1645-1651). Association for the Advancement of Computing in Education. <https://www.learntechlib.org/primary/p/219392/>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., y Erstad, O. (2017). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 462-472. <https://doi.org/10.1111/bjet.12380>
- Vuopala, E., Guzmán, D., Aljabaly, M., Hietavirta, D., Malacara, L., y Pan, C. (2020). Implementing a maker culture in elementary school—students' perspectives. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(5), 649-664. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1796776>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 29/07/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 24/08/2022





# El rol facilitador del docente en la formación online asíncrona y los resultados académicos: Un estudio exploratorio

## The Facilitating Role of the Teacher in Asynchronous Online Training and Academic Outcomes: An Exploratory Study



 Rosa Romero Alonso - *Instituto Profesional IACC (Chile)*

 Jorge Valenzuela Gárate - *Instituto Profesional IACC (Chile)*

 Juan J. Anzola - *Instituto Profesional IACC (Chile)*

### RESUMEN

Los programas de formación virtual, a nivel de enseñanza superior, vienen experimentando un continuo crecimiento, dando posibilidades de estudio a un grupo de estudiantes que antes no tenía acceso. Un ejemplo son los estudiantes de carreras profesionales y técnico-profesional en condición de adultos trabajadores, grupo al que pertenecen los estudiantes de la institución de educación superior estudiada. Las tasas de retención en esta modalidad aún son bajas y se requiere profundizar respecto a los indicadores académicos. La docencia online parece ser un elemento clave en la mejora de los procesos formativos en esta modalidad. El objetivo de esta investigación fue identificar la relación entre percepciones de los estudiantes sobre el rol facilitador del docente, y los resultados académicos de las asignaturas. Es una investigación de tipo exploratoria, descriptiva y correlacional, con una muestra de 31240 estudiantes, correspondiente al universo de la institución estudiada. Como técnicas se utilizó minería de datos y estudio de encuesta. Para el análisis se aplica la técnica multivariada de Clúster, coeficiente de correlación Spearman y diferencias de medias Kruskal-Wallis. Se observa que siete preguntas muestran diferencias significativas con relación a los tres clústeres en que fueron agrupadas las asignaturas, según resultados académicos altos, medios y bajos. Se establece la existencia de una relación entre los indicadores académicos y algunos aspectos clave de la docencia online como la incorporación de material complementario, la cordialidad en el trato, la calidad de las respuestas en forma oportuna y la retroalimentación detallada.

**Palabras clave:** enseñanza virtual; aprendizaje en línea; educación superior; profesión docente.

### ABSTRACT

The virtual training programs, at the higher education level, have been experiencing continuous growth, providing study opportunities to a group of students who previously had no access to them. One example is the students of professional and technical-professional careers as working adults, a group to which the students of the higher education institution studied belong. Retention rates in this modality are still low and it is necessary to deepen with respect to academic indicators. Online teaching seems to be a key element in the improvement of training processes in this modality. The objective of this research was to identify the relationship between students' perceptions of the facilitating role of the teacher and the academic results of the subjects. It is an exploratory, descriptive and correlational research, with a sample of 31240 students, corresponding to the universe of the institution studied. Data mining and survey study were used as techniques. The multivariate clustering technique, Spearman correlation coefficient and Kruskal-Wallis mean differences were applied for the analysis. It is observed that seven questions show significant differences in relation to the three clusters in which the subjects were grouped, according to high, medium and low academic results. The existence of a relationship between the academic indicators and some key aspects of online teaching such as the incorporation of complementary material, cordiality in the treatment, quality of the answers in a timely manner and detailed feedback is established.

**Keywords:** virtual teaching; e-learning; higher education; teaching profession.

## INTRODUCCIÓN

La educación a distancia se ha entendido principalmente como aquella en la que el estudiante y el docente se encuentran separados en tiempo y espacio (Finch y Jacobs, 2012), provocando que los procesos de enseñanza y aprendizaje se desarrollen en diferentes lugares, a partir de la comunicación (Moore y Kearsley, 2012). Al igual que la educación presencial, posee una dimensión pedagógica, relacionada con el logro de aprendizajes, y una dimensión social, relacionada con el componente dialógico del proceso educativo, sin embargo, se diferencia de aquella al incorporar una dimensión tecnológica, la cual funciona como mediadora en un contexto de distancia física (García Aretio, 2020). Actualmente, la tecnología es considerada un requisito de la educación a distancia (Moore y Kearsley, 2012) siendo el medio que la hace posible.

La identificación de este tipo de enseñanza como una alternativa flexible para la formación de un mayor número de potenciales estudiantes con características heterogéneas (Hart, 2012) y su promoción por parte de distintos organismos internacionales (UNESCO, 1998; Unión Europea, 2000), enfatizada especialmente a raíz de la pandemia (Pulido-Montes y Ancheta-Arrabal, 2021), junto a una creciente evolución tecnológica y de acceso a las TIC, ha confluído para la instalación de modalidades formativas basadas en la virtualidad.

Los programas de formación virtual a nivel superior vienen experimentando un continuo crecimiento (OCDE, 2018). Esta expansión se relaciona con la necesidad de la formación permanente a lo largo de la vida profesional y el acceso para un nuevo perfil de estudiante (Valle Aparicio, 2014). En el caso de la educación superior, los programas de formación virtual permiten el acceso de estudiantes que, por sus circunstancias personales y profesionales, demandan una formación más flexible y autónoma que les permita gestionar el aprendizaje de modo eficiente (Choi y Kim, 2018).

Relacionado a lo anterior, se observa cómo el sistema de educación superior chileno ha experimentado una evolución en las matrículas de pregrado para modalidades no tradicionales (e-learning o b-learning) en los últimos 15 años: de un total no superior a los 5000 alumnos matriculados bajo esta modalidad en 2005, para 2021 se ha expandido a una matrícula superior a los 86000 alumnos. Estas cifras reflejan la inclusión en el sistema de estudiantes que cursan educación superior profesional y técnico-profesional, que por su perfil corresponden a adultos con responsabilidades laborales y/o familiares. La mayor proporción de matrícula en estas modalidades se sitúa justamente en la educación superior técnico-profesional, específicamente en los institutos profesionales quienes ostentan el 78% de la matrícula en esta modalidad (Consejo Nacional de Educación, 2021).

Esta masificación de la educación a distancia, materializada en el surgimiento de diversas instituciones y modelos educativos, implica la necesidad de discutir y redefinir las nociones de calidad y su consiguiente éxito (Vlachopoulos y Makri,

2021). A nivel internacional, los altos ingresos a carreras en esta modalidad van de la mano con tasas de retención aún en proceso de mejora, que se mueven entre el 40% y 56% (Su y Waugh, 2018).

Al parecer las dificultades para mantener la motivación bajo una modalidad que implica un fuerte componente de autogestión (Law et al., 2010) y la sensación de soledad o de falta de apoyo que se puede experimentar (Cacciamani et al., 2019), son aspectos que imponen desafíos importantes a la docencia en una modalidad virtual. El reto implica adaptaciones en el rol de facilitador docente particulares en modalidades que adscriben a formatos asíncronos (Evans et al., 2020).

Para nuestro caso de estudio, una institución que ofrece programas de educación a distancia virtual, cuyo modelo educativo puede definirse en estos términos según García Aretio (2020) ya que considera los cuatro pilares de los programas de este tipo: la separación física del docente y estudiante, y solo una mediación a través de plataformas virtuales; la posibilidad del estudio independiente en el que el estudiante controla su ritmo de estudio; el soporte institucional con el diseño de materiales, seguimiento y motivación del proceso de aprendizaje y; la comunicación e interacción (diálogo) entre docente y estudiante, la cual es asíncrona y a través de medios tecnológicos.

Tras la caracterización de algunos elementos de la docencia en estos contextos que pudiesen mostrar efectividad en el aprendizaje, nos propusimos observar la percepción sobre el rol facilitador del docente de los estudiantes y su relación con los resultados académicos de los cursos.

## MARCO TEÓRICO

### Factores para el éxito en la educación virtual

Distintos autores (Ergün y Kurnaz Adbatmaz, 2020; Orellana et al., 2020) han desarrollado clasificaciones sobre los factores que contribuyen al éxito de la educación online agrupándolos, por lo menos, en dos tipos: aquellos de carácter individual o propios del estudiante; y aquellos externos relacionados con las características de la experiencia educativa. En esta lógica, se constata que en los programas de formación virtual para adultos existen variables asociadas al estudiante que afectan a la deserción, algunas de ellas son: conocimientos previos (Choi y Kim, 2018), capacidad de autogestión (Law et al., 2010; Lim, 2016; Su y Waugh, 2018), motivación (Beluce y Oliveira, 2015; Lee et al., 2019), situación socioeconómica, habilidades tecnológicas, compromisos familiares y laborales (Choi y Kim, 2018; Kara et al., 2019).

En la línea de identificar factores personales y las estrategias institucionales para abordarlos, Romero y Anzola (2022) identifican el valor de reforzar, las habilidades previas, motivación y capacidad de lidiar con problemas socioafectivos como elementos clave en la deserción, lo que corrobora los descubrimientos de diversos autores (Choi y Kim, 2018; Kara et al., 2019; Muljana y Luo, 2019).

En el segundo grupo de variables se encuentran las asociadas a la formación que se pueden agrupar en: calidad del programa, interacción estudiante-docente, interacción entre estudiantes, asistencia tutorial y técnica (Kara et al., 2019; Orellana et al., 2020). También se definen como: el contexto institucional, la infraestructura tecnológica, los aspectos pedagógicos y los docentes (Marciniak y Gairín Sallán, 2018).

## La docencia y su importancia en el éxito de los programas online

La reciente experiencia de aprendizaje remoto masiva que impulsó el COVID-19, puso en relieve la importancia del rol docente en esta modalidad. La súbita transformación que debieron sufrir las prácticas pedagógicas hizo surgir una serie de tensiones entre la pedagogía digital, las reglas del sistema y las habilidades digitales de los docentes (Greenhow et al., 2021).

El docente ha sido definido como el factor más importante para determinar el éxito del estudiante en una clase de carácter online (Tunks, 2012). Sus habilidades y destrezas comunicativas, tecnológicas, pedagógicas-didácticas se definen como clave (Scherer et al., 2021). Su sutil intervención es importante para la generación de sentimientos de pertenencia, la generación de un vínculo afectivo y la cercanía que se debe tener en la distancia del espacio virtual (Moreira y Delgadillo, 2015).

Tradicionalmente en la modalidad 100% online los roles que le han correspondido al docente están relacionados con la necesidad de generar presencia dentro de los procesos de enseñanza a distancia. Garrison y Anderson (2005) identifican que el profesor desarrolla tres roles dentro de la educación online, por un lado, en el diseño y organización del contenido, la facilitación del discurso y la instrucción directa propiamente tal. A su vez, el componente asincrónico propone a la acción docente fomentar el compromiso de los estudiantes, cultivar la interacción y participación discursiva (Ceallaigh, 2021), a esto también se le ha llamado rol de animador comunitario, en el que supervisa y estimula la participación (Area Moreira y Guarro Pallás, 2013).

La interacción entre docentes y estudiantes sigue siendo un componente básico de la experiencia del curso en línea, con un impacto en los resultados y la satisfacción del alumno (Kuo et al., 2014). En algunos estudios desarrollados con anterioridad, los estudiantes atribuyen su continuidad de estudios a la comunicación efectiva con docentes (Romero y Anzola, 2022). También se observa que la construcción de una relación por parte del docente puede mejorar el éxito de los estudiantes, motivando un mejor desempeño (Glazier, 2016). Los estímulos entregados por los docentes generan un mayor compromiso y mejoran sus niveles de confianza (Brown et al., 2020).

En la modalidad virtual el mecanismo de la retroalimentación es una práctica clave en el proceso formativo, es la forma en que se puede orientar y confirmar el aprendizaje, como intervención oportuna que permita evitar frustración y desencanto



en el estudiante (Zhang y Hyland, 2022). La incorporación de modalidades o formatos diversos para la retroalimentación puede orientar mejor a los distintos tipos de alumnos (AbuSa'aleek y Alotaibi, 2022).

La retroalimentación no debe ser entendida simplemente como la acción de corregir, sino más bien, como un proceso dialógico en que los estudiantes puedan implicarse para contribuir de manera concreta y efectiva en su aprendizaje (Guasch y Espasa, 2020). Una estrategia eficiente para lograr implicación puede ser la reelaboración de los trabajos (Quezada Cáceres y Salinas Tapia, 2021; Espasa-Roca y Guasch-Pascual, 2021; Mayordomo et al., 2022), permitiendo a los estudiantes percibir de mejor forma la utilidad del *feedback*, mejorar sus resultados de aprendizaje y generar niveles más altos de compromiso.

Son los docentes los principales actores involucrados tanto en el diseño como en la promoción de la retroalimentación (Navaridas-Nalda et al., 2020). Los estudiantes lo valoran fuertemente, especialmente si es entregado de manera puntual y personalizada (Rutz y Ehrlich, 2016). Asimismo, parece ser clave la capacidad para responder rápidamente y, con ello, orientar el desarrollo de las distintas tareas (Jaggars y Xu, 2016).

Se ha comprobado que el reconocimiento y el interés de un docente aumenta el compromiso de los alumnos con el aprendizaje (Kurtz et al., 2022), su relevancia para apoyar el trabajo en grupo y fomentar la comprensión profunda a través de la participación (Annese et al., 2022), y su impacto en la motivación y la autonomía de los estudiantes (Tan et al., 2021). Se le atribuye ser clave para influir en la retención y participación de los estudiantes en los foros (Pinchbeck y Heaney, 2022). Todo parece indicar que la relación con los docentes es un elemento clave para orientar el proceso académico (Segovia-García et al., 2022).

Esta discusión orienta nuestra pregunta de investigación que busca responder si la conducción o papel facilitador del docente influye en los resultados académicos de los cursos/asignaturas dictadas en modalidad a distancia online asíncrona.

## METODOLOGÍA

### Diseño general de la investigación

Esta investigación puede ser definida como de tipo exploratoria, descriptiva y correlacional, ya que primero describe el comportamiento de algunos indicadores y variables, para luego profundizar en cómo se relacionan estos indicadores de los cursos con la percepción de los estudiantes sobre la conducción docente de la formación online.

## Definición y selección de la muestra

La población del estudio corresponde a la matrícula total de estudiantes de una institución chilena de educación superior online de carácter técnico-profesional, el Instituto Profesional IACC, durante el año 2021. Esta institución dicta sus clases bajo una modalidad de educación a distancia virtual asincrónica. Estos estudiantes respondieron una encuesta de satisfacción docente implementada al término de las asignaturas/cursos dictados durante el año académico. El N total es de 31240 encuestas. Para el análisis de las asignaturas y su relación con lo señalado por los estudiantes, se tomó también el universo institucional de 1457 asignaturas/cursos dictados en el transcurso de un año académico. Para una comprensión de la distribución de la población por áreas académicas se presenta la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Distribución porcentual de las asignaturas según Escuela*

Escuela	% de las asignaturas evaluadas
Administración	28,83 %
Procesos Industriales	28,55 %
Desarrollo Social y Educación	25,19 %
Tecnologías Aplicadas	17,43 %

*Fuente:* Elaboración propia

## Técnicas

En primera instancia, se hace uso de bases de datos existentes en la institución, lo que se conoce también como minería de datos. Además, se trabaja con la información ya levantada en una encuesta aplicada por la institución para medir la satisfacción de los estudiantes sobre la formación recibida. Específicamente se utilizaron los ítems correspondientes a la dimensión de evaluación docente. Cabe decir que este instrumento autoadministrado vía plataforma on-line (Díaz de Rada y Domínguez Álvarez, 2017), del tipo escala Likert con valoración 1 a 4 (muy de acuerdo; de acuerdo; en desacuerdo; muy en desacuerdo) cuenta con una alta fiabilidad (González y Pazmiño, 2015), ya que, al aplicar Alpha de Cronbach, este arrojó un valor  $\alpha = 0,9177$  para la dimensión observada.

## Estrategias de análisis

Los datos han sido analizados con dos softwares: el paquete estadístico SPSS y Python. El análisis exploratorio inicial se realizó a través de la aplicación de correlación para verificar la relación entre las variables asociadas a las asignaturas: % de aprobación, % de participación, puntaje final del estudiante, % de estudiantes que no realizan ninguna actividad y el % de estudiantes que realiza menos del 10 % de las actividades. Se seleccionan las dos variables con mayor correlación para las siguientes fases.

En segundo lugar, se realizan los procedimientos para aplicar la técnica multivariada de análisis de Clúster. En esta lógica, para obtener el algoritmo K-Means se aplica el método Elbow para hallar valores óptimos del parámetro K (números de clústeres), generando 3 grupos de asignaturas o cursos que presentan altos índices, medios y bajos para este grupo de variables.

En un tercer paso, se trabaja con la información arrojada por la encuesta sobre docencia aplicada a los estudiantes utilizando análisis correlacional de Spearman a los ítems y se observan aquellas variables que se presentan como significativas. Luego se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para verificar si existen diferencias significativas entre las respuestas a la encuesta sobre docencia en los distintos clústeres de asignaturas.

## ANÁLISIS DE LOS DATOS

El comportamiento general de las asignaturas fue observado a nivel institucional con relación al porcentaje de aprobación, porcentaje de participación, puntaje final promedio de los estudiantes (escala 1 a 100 puntos), porcentaje de estudiantes que no realiza actividades (estudiantes “0”) y porcentaje de estudiantes que realiza menos del 10 % de las actividades (estudiantes “RI”), ver detalle de medias en Tabla 2.

**Tabla 2**

*Medias para indicadores de asignaturas a nivel general*

<b>Indicadores</b>	<b>Media</b>
% de aprobación	82 %
% de participación	77 %
Puntaje final del estudiante	78 pts.
% de estudiantes que no realizan ninguna actividad	7 %
% de estudiantes que realiza menos del 10% de las actividades	3 %

*Fuente:* Elaboración propia

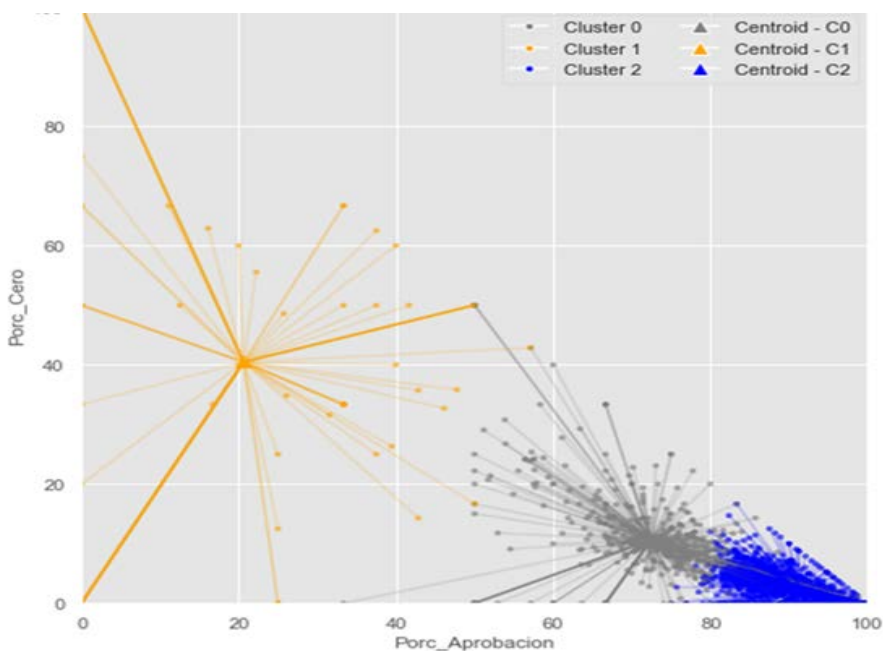
Luego de aplicar correlación entre estas variables se observa que:

- “% de estudiantes 0” y “% de estudiantes RI” no tienen relación lineal entre sí.
- “% de aprobación” tiene una relación lineal positiva con “% de participación” (0,7)
- “% de aprobación” tiene una relación lineal positiva con “puntaje final” (0,9)
- “% de participación” tiene una relación lineal positiva con “puntaje final” (0,7)
- existe relación lineal inversa entre “% de estudiantes 0” y “% de aprobación” (0,7)
- existe relación lineal inversa entre “% de estudiantes 0” y “% de participación” (0,6)
- existe relación lineal inversa entre “% de estudiantes 0” y “puntaje final” (0,7)

Bajo estos resultados se considera adecuado tomar las variables “% de aprobación” y “% de estudiantes 0”, que registran una mayor correlación con el resto de las variables para la visualización de los clústeres con base en estas dos variables.

### Figura 1

Gráfico de dispersión de los tres clústeres obtenidos



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura 1, el clúster con los indicadores más bajos es el número 1 (color naranja) y aquel con indicadores más altos el clúster número 2 de color azul. Al obtener este listado de asignaturas correspondientes a cada clúster se tomaron sus medias también en los indicadores antes observados verificando que existían claras diferencias no solo en las dos variables que consideró el análisis de clúster, sino que todas mostraron ser crecientes o decrecientes según este resultado, verificando que la agrupación resultante representa diferencias también en estos indicadores.

Para efectos de análisis de resultados en adelante, se reclasificaron los clústeres según los promedios de los indicadores analizados anteriormente, dejándolos de la siguiente forma: «Bajo», «Medio» y «Alto», correspondientes a los clústeres 1, 0 y 2 respectivamente, tal como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Promedios de indicadores según clústeres de asignaturas*

Clúster	Color gráfico	N Asignaturas	% aprobación	% participación	Puntaje final	% est. 0	% est. RI
Bajo (1)	naranja	83	20,63	34,34	32,0,2	40,45	12,51
Medio (0)	gris	419	72,43	68,37	70,28	10,60	4,22
Alto (2)	azul	955	91,20	84,14	85,00	2,59	1,17

*Fuente:* Elaboración propia

Como segundo paso, en el proceso de análisis, se toman las preguntas del cuestionario aplicado a estudiantes para evaluar la docencia en las asignaturas/cursos que considera 12 ítems (ver detalle en Tabla 4), a los que se aplica coeficiente de correlación de Spearman, debido a la naturaleza ordinal de la escala de las preguntas. Con este procedimiento pudimos observar preguntas que estaban asociadas muy fuertemente entre sí, lo que ayudó en la interpretación final de los resultados:

- Pregunta 2 y 9. Para esta asociación el Valor  $p = 0,902$ , arrojó una correlación muy alta. Como se observa, ambas corresponden a la toma de contacto y calidad de la respuesta en forma oportuna.
- Pregunta 6 y 7. Ambas preguntas se correlacionan fuertemente, su Valor  $p = 0,946$ . En este caso se refiere a la retroalimentación tanto de evaluaciones de desarrollo como de foros, ambas actividades donde los estudiantes requieren explayarse y necesitan una retroalimentación mucho más detallada que el resto del tipo de actividades mencionadas en el cuestionario.

Por último, como procedimiento para responder a la pregunta de investigación que nos permitiera relacionar la calidad de la mediación docente se aplica las pruebas estadísticas de Kruskal-Wallis para determinar si existen diferencias significativas entre las asignaturas/cursos de los clústeres «Bajo», «Medio», «Alto» con respecto a las preguntas del cuestionario que hacen referencia a la acción docente. El resultado de la prueba para todas las preguntas de la dimensión docencia del cuestionario se pueden observar en la Tabla 4.

**Tabla 4**  
*Resultados de pruebas Kruskal-Wallis para todas las preguntas dimensión docencia*

Preguntas del cuestionario dimensión docencia	Estadístico H	Valor- P	Decisión
Pregunta 1: El docente de la asignatura ha respondido mis consultas sobre los contenidos de la clase dentro de 24 horas.	4,03	0,133	No existe diferencia significativa.
Pregunta 2: En el desarrollo de la asignatura, la frecuencia con que el docente ha tomado contacto conmigo ha sido la necesaria para mi aprendizaje.	13,9	0,001*	Existe diferencia Significativa
Pregunta 3: Las preguntas planteadas por el docente en los foros y, en general, durante el desarrollo de la asignatura, son desafiantes y han contribuido a mi aprendizaje.	2,29	0,319	No existe diferencia significativa.
Pregunta 4: Durante el desarrollo de la asignatura, el docente ha planteado actividades que incorpora recursos adicionales (link, artículos, videos, podcast, imágenes, etc.) para ampliar y enriquecer mis aprendizajes	7,23	0,027*	Existe diferencia Significativa
Pregunta 5: En general, el docente ha cumplido con el plazo establecido para entregarme retroalimentación de los cuestionarios.	3,46	0,177	No existe diferencia significativa.
Pregunta 6: En general, el docente ha cumplido con el plazo establecido para entregarme retroalimentación de las evaluaciones de desarrollo.	18,74	0,000*	Existe diferencia Significativa
Pregunta 7: En general, el docente ha cumplido con el plazo establecido para entregarme retroalimentación de los foros.	15,85	0,000*	Existe diferencia Significativa
Pregunta 8: La retroalimentación de mis actividades y trabajos semanales que me ofrece el docente, han sido un aporte a mi aprendizaje.	5,88	0,053	No existe diferencia significativa.
Pregunta 9: Cuando he requerido que el docente aclare mis dudas respecto de mis evaluaciones, su respuesta me ha dejado conforme.	6,67	0,036*	Existe diferencia Significativa
Pregunta 10: Mi profesor me trata en forma cordial y con respeto.	11,23	0,004*	Existe diferencia Significativa
Pregunta 11: En la retroalimentación de mi aprendizaje, el docente me motiva a mejorar tanto en lo académico como en lo personal.	1,9	0,387	No existe diferencia significativa.
Pregunta 12: ¿Recomendaría este docente a otros estudiantes?	4,89	0,087	No existe diferencia significativa.

*Fuente:* Elaboración propia

Son 6 los ítems en que las respuestas de los estudiantes observaron diferencias significativas con relación al clúster en que se clasificó la asignatura. Cabe observar que las preguntas donde las diferencias resultan significativas hacen alusión a acciones de la práctica docente como: incorporación de material complementario, cordialidad en el trato, toma de contacto y calidad de la respuesta en forma oportuna y retroalimentación detallada.

A continuación, a estos seis ítems se les aplicó adicionalmente la prueba Dunn para observar diferencias significativas entre los clústeres. Para el caso de las preguntas que corresponden a la toma de contacto y calidad de la respuesta en forma oportuna (2 y 9), el comportamiento fue similar tanto en la prueba Dunn como en la linealidad de las medias comparadas; es decir, mientras más alto el valor en las respuestas, éstas se asociaron a un clúster con indicadores más altos. Un comportamiento similar demostró el resultado de las preguntas asociadas a retroalimentación detallada (6 y 7). El detalle de las preguntas que arrojan diferencias significativas entre clústeres específicos se detalla en la Tabla 5.

**Tabla 5**

*Preguntas con resultados positivos en prueba Dunn para diferencias entre clúster*

Pregunta	Clústeres con diferencias significativas	Valor P
2	1-3	0,006
2	2-3	0,003
9	1-3	0,036
6	1-2	0,007
6	1-3	0,000
6	2-3	0,017
7	1-2	0,008
7	1-3	0,000
7	2-3	0,042
4	1-2	0,020
4	2-3	0,045
10	1-2	0,020
10	2-3	0,003

*Fuente:* Elaboración propia

A su vez las preguntas asociadas a la incorporación de material complementario (4) y al buen trato para con el estudiante (10) resultaron con valores significativos en la prueba de Dunn, pero no es posible observar una progresión lineal en sus medias, sino en ambas, el grupo de asignaturas que resulta peor evaluado es el clúster con los resultados bajos.

## DISCUSIÓN

Estos resultados muestran que la acción facilitadora del docente en la educación a distancia online es uno de los elementos clave que puede explicar en parte los resultados académicos (Scherer et al., 2021), pero evidentemente no explica el fenómeno en su completitud que, ya sabemos, es complejo y considera elementos tanto asociados a la formación como al estudiante (Choi y Kim, 2018; Kara et al., 2019; Muljana y Luo, 2019).

La calidad de exploratorio del estudio y naturaleza de los datos nos permite hacer algunas asociaciones base que pueden luego dar pie a profundizar respecto al rol y características del proceso facilitador que el docente genera en los espacios virtuales para el desarrollo del aprendizaje.

Si bien estudios analizados refieren al papel de animador y su importancia para la vinculación emocional de los estudiantes en espacios virtuales (Tan et al., 2021; Brown et al., 2020), pocos estudios hablan en específico de la cordialidad y capacidad empática de un docente online. Algunos de los estudios encontrados al respecto hacen referencia más bien a la toma de conciencia de los estudiantes respecto a sus emociones guiados por el docente y su influencia en el aprendizaje (Arguedas et al., 2018).

Es evidente, y así lo dicen los estudios a los que hemos tenido acceso, que la cercanía del docente, elemento al que podemos conectar su percepción de cordialidad, es un componente clave para su integración y sensación de acogida (Glazier, 2016; Brown et al., 2020; Kurtz et al., 2022), aspectos que también fueron recogidos anteriormente en una investigación cualitativa en esta misma institución (Romero y Anzola, 2022). Como es posible desprender por las características de los datos obtenidos, solo es posible deducir que existen diferencias en esta percepción sobre la cordialidad y respeto que muestra el docente en la comunicación con el estudiante, y es posible asociar el menor valor de esta percepción con el grupo de asignaturas de más bajos resultados académicos. Con ello deducimos que la falta o baja percepción de esta acogida cordialidad en el docente se asocia con resultados académicos también deficientes. La calidad del dato no nos permite detallar las acciones que los estudiantes identifican como una mediación cordial por parte del docente. Aspecto que se hace necesario precisar en una siguiente investigación.

Distintos estudios han demostrado que la retroalimentación es de una importancia central en los procesos formativos online (AbuSa'aleek y Alotaibi, 2022; Moreira y Delgado, 2015), y en esta investigación queda de manifiesto que esa



retroalimentación es relevante sobre todo en aquellos aprendizajes o actividades que requieren algún grado de personalización, es decir donde los estudiantes desarrollan respuestas y requieren una orientación mayor para la consecución de la tarea. Esta percepción que tienen los estudiantes respecto de recibir una retroalimentación adecuada en estas actividades clave es percibida en forma lineal ascendente según los resultados académicos de cada grupo de asignaturas/cursos. Es decir, hay una valoración mayor de la retroalimentación recibida en la medida que se obtienen mejores resultados académicos. No así cuando se trata de una retroalimentación que puede tener un componente automatizado, en cuyos casos no existe diferencia de percepción en los estudiantes por grupo de asignaturas/cursos según resultados académicos.

Por otro lado, sabemos que existe una discusión académica respecto a la frecuencia en que se debe tomar contacto con los estudiantes para conducir adecuadamente el proceso de la formación online (Jaggars y Xu, 2016; Kuo et al., 2014). No hay consenso respecto de si este acompañamiento debe ser intensivo o no, especialmente en estudiantes adultos, pero claramente cuando este es deficiente afecta el proceso formativo (Joo, 2014). Nuestros datos confirman que cuando el estudiante percibe diferencias en este acompañamiento, ello se traduce en distintos resultados académicos; pero solo podemos afirmar que los estudiantes con menor rendimiento académico tienen una percepción más baja en este aspecto, es decir, consideraron que la toma de contacto fue insuficiente en su frecuencia para las necesidades formativas que este grupo presentó. Se convierte también en un aspecto en el que se debe generar nuevos estudios para explicarlo en profundidad ya que parece ser clave en el proceso formativo online.

Por último, nos parece de interés, que nuestra investigación arroja datos que corroboran lo señalado en estudios recientes respecto a la importancia de la implicación de los docentes online (Kurtz et al., 2022; Pinchbeck y Heaney, 2022). En esta exploración se identifica que los profesores que integran recursos adicionales al proceso formativo están obteniendo distintos resultados en los cursos que dictan. Esta acción es una clara demostración de su mayor implicancia en el proceso formativo, al considerar la necesidad de adecuarlo, complementarlo, mejorarlo, etc., a partir de estos recursos que integran. De la misma forma que, en el caso de la frecuencia para la comunicación online, es el grupo de asignaturas con rendimiento académico bajo el que obtiene las peores valoraciones por parte de los estudiantes, es decir, nos indica que los profesores que realizan menos esta acción están teniendo resultados académicos más descendidos. Estos resultados solo nos permiten observar que es un aspecto que influye en el proceso formativo, pero no nos entrega información suficiente para entender las características o intensidad de la intervención que el profesor está desarrollando. Se requiere indagar con mayor profundidad a partir de estudios cualitativos que describan el tipo de recursos y acciones que están influyendo en la mejora de los resultados.

## CONCLUSIONES

En esta investigación se ha establecido la existencia de una relación entre los indicadores académicos y algunos ámbitos clave de la docencia online, en aspectos como la incorporación de material complementario, cordialidad en el trato, toma de contacto, y calidad de la respuesta en forma oportuna y retroalimentación detallada. Como se ha señalado con anterioridad, las características del dato analizado no permiten detallar aspectos referentes a las características específicas de la acción docente que está generando las distintas percepciones en el estudiante, pero revela fuertemente su valor como variable que afecta a los resultados académicos en aspectos que han sido señalados por la literatura en estudios recientes.

Si bien el significativo número de 31240 estudiantes que responden la encuesta sobre 1457 asignaturas/cursos permite establecer estadísticamente los hallazgos, estos se remiten a una única institución en un contexto particular de enseñanza y con las limitantes de un instrumento cerrado en cuanto a las posibilidades de explicación del fenómeno. Los datos hacen referencia, además, a una institución con un modelo de educación a distancia online asíncrono. Aspectos que se deben tener en consideración para valorar los datos y extrapolar sus conclusiones.

A partir de esta investigación, de carácter exploratoria se abren una serie de interrogantes a desarrollar respecto al tipo de acciones formativas que son percibidas por los estudiantes como de mayor calidad y su impacto en el aprendizaje. Se requieren estudios cualitativos y también la probatura de hipótesis derivadas para comprender en mayor profundidad el fenómeno de la interacción entre estudiante y docente en la educación a distancia online asíncrona, interacción que siempre será cruzada y enriquecida por aspectos sociales, afectivos, históricos y culturales.

## REFERENCIAS

- AbuSa'aleek, A. O., y Alotaibi, A. N. (2022). Distance Education: An Investigation of Tutors' Electronic Feedback Practices during Coronavirus Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(04), 251-267. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i04.22563>
- Annese, S., Amenduni, F., Candido, V., McLay, K. F., y Ligorio, M. B. (2022). Tutor's Role in WhatsApp Learning Groups: A Qualitative Methodological Approach. *Frontiers in Psychology*, 0, 6152. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.799456>
- Area Moreira, M., y Guarro Pallás, A. (2013). Los entornos colaborativos en la formación online. En J. I. Aguaded y J. Cabero (Eds.), *Tecnologías y medios para la Educación en la E-Sociedad*. Alianza.
- Arguedas, M., Xhafa, F., Casillas, L., Daradoumis, T., Peña, A., y Caballé, S. (2018). A model for providing emotion awareness and feedback using fuzzy logic in online learning. *Soft Computing*, 22(3), 963-977. <https://doi.org/10.1007/s00500-016-2399-0>
- Beluce, A. C., y Oliveira, K. L. de. (2015). Students' Motivation for Learning in Virtual Learning Environments TT - A

- Motivação dos Estudantes Para Aprender em Ambientes Virtuais de Aprendizagem TT - La Motivación de Estudiantes Para Aprender en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 25(60), 105-113. <https://doi.org/10.1590/1982-43272560201513>
- Brown, A., Lawrence, J., Basson, M., y Redmond, P. (2020). A conceptual framework to enhance student online learning and engagement in higher education. *Higher Education Research & Development*, 41(2), 284-299. <https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1860912>
- Cacciamani, S., Cesareni, D., Perrucci, V., Balboni, G., y Khanlari, A. (2019). Effects of a social tutor on participation, sense of community and learning in Online university courses. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1771-1784. <https://doi.org/10.1111/bjet.12656>
- Ceallaigh, T. J. Ó. (2021). Navigating the role of teacher educator in the asynchronous learning environment: emerging questions and innovative responses. *Irish Educational Studies*, 40(2), 349-358. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1932553>
- Choi, H. J., y Kim, B. U. (2018). Factors Affecting Adult Student Dropout Rates in the Korean Cyber-University Degree Programs. *Journal of Continuing Higher Education*, 66(1), 1-12. <https://doi.org/10.1080/07377363.2017.1400357>
- Consejo de Educación Unión Europea (2000). *e-Learning – Concebir la educación del futuro*. Unión Europea. <http://www.oidel.org/doc/Education/E-learning/E-Learning-%20concebir%20la%20educacion%20del%20futuro,%20Comision%20Europea.pdf>
- Consejo Nacional de Educación (2021). Índices. Índices Educación Superior. <https://www.cned.cl/indices/matricula-institucionesprogramas-educacion-superior>
- Díaz de Rada, V., y Domínguez Álvarez, J. A. (2017). Comparación de métodos de campo en la encuesta / Comparison of Survey Data Collection Methods. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 137-148. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.158.137>
- Ergün, E., y Kurnaz Adibatmaz, F. B. (2020). Exploring the Predictive Role of E-Learning Readiness and E-Learning Style on Student Engagement. *Open Praxis*, 12(2), 175. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.12.2.1072>
- Espasa-Roca, A., y Guasch-Pascual, T. (2021). ¿Cómo implicar a los estudiantes para que utilicen el feedback online? *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 127-148. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29107>
- Evans, S., Knight, T., Walker, A., y Sutherland-Smith, W. (2020). Facilitators' teaching and social presence in online asynchronous interprofessional education discussion. *Journal of Interprofessional Care*, 34(4), 435-443. <https://doi.org/10.1080/13561820.2019.1622517>
- Finch, D., y Jacobs, K. (2012). Online Education: Best Practices to Promote Learning. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 56(1), 546-550. <https://doi.org/10.1177/1071181312561114>
- García Aretio, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9-23. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>
- Garrison, D. R., y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI*. Octaedro.
- Glazier, R. A. (2016). Building Rapport to Improve Retention and Success in Online Classes. *Journal of Political Science Education*, 12(4), 437-456. <https://doi.org/10.1080/15512169.2016.1155994>

- González, J., y Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(2), 62-67. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-423821>
- Greenhow, C., Lewin, C., y Staudt Willet, K. B. (2021). The educational response to Covid-19 across two countries: a critical examination of initial digital pedagogy adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1866654>
- Guasch, T., y Espasa, A. (2020). Menos es más: menos correcciones y más feedback para aprender. En A. Sangrá (Ed.), *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos* (pp. 151-167). Editorial UOC.
- Hart, C. (2012). Factors associated with student persistence in an online program of study: A review of the literature. *Journal of Interactive Online Learning*, 11(1), 19-42.
- Jaggars, S. S., y Xu, D. (2016). How do online course design features influence student performance? *Computers and Education*, 95, 270-284. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.01.014>
- Joo, K. P. (2014). A cultural-historical activity theory investigation of contradictions in open and distance higher education among alienated adult learners in korea national open university. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 41-61. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i1.1605>
- Kara, M., Erdoğdu, F., Kokoç, M., y Cagiltay, K. (2019). Challenges Faced by Adult Learners in Online Distance Education: A Literature Review. *Open Praxis*, 11(1), 5. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.11.1.929>
- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Schroder, K. E. E., y Belland, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *Internet and Higher Education*, 20, 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.10.001>
- Kurtz, G., Kopolovich, O., Segev, E., Sahar-Inbar, L., Gal, L., y Hammer, R. (2022). Impact of an Instructor's Personalized Email Intervention on Completion Rates in a Massive Open Online Course (MOOC). *Electronic Journal of E-Learning*, 20(3), 325-335. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.3.2376>
- Law, K. M. Y., Lee, V. C. S., y Yu, Y. T. (2010). Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Computers and Education*, 55(1), 218-228. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.007>
- Lee, J., Song, H. D., y Hong, A. J. (2019). Exploring factors, and indicators for measuring students' sustainable engagement in e-learning. *Sustainability (Switzerland)*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/su11040985>
- Lim, J. M. (2016). Predicting successful completion using student delay indicators in undergraduate self-paced online courses. *Distance Education*, 37(3), 317-332. <https://doi.org/10.1080/01587919.2016.1233050>
- Marciniak, R., y Gairín Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.16182>
- Mayordomo, R. M., Espasa, A., Guasch, T., y Martínez-Melo, M. (2022). Perception of online feedback and its impact on cognitive and emotional engagement with feedback. *Education and Information Technologies*, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10948-2>

- Moore, M., y Kearsley, G. (2012). *Distance Education: A Systems View of Online Learning* (3rd Edition). Wadsworth.
- Moreira, C., y Delgadillo, B. (2015). La virtualidad en los procesos educativos: reflexiones teóricas sobre su implementación [Virtuality in educational processes: theoretical reflections on its implementation]. *Tecnología En Marcha*, 28(1), 121-129. <https://doi.org/10.18845/tm.v28i1.2196>
- Muljana, P. S., y Luo, T. (2019). Factors Contributing to Student Retention in Online Learning and Recommended Strategies for Improvement: A Systematic Literature Review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 19-57. <https://doi.org/10.28945/4182>
- Navaridas-Nalda, F., González-Marcos, A., y Alba-Elías, F. (2020). Evaluación online orientada al aprendizaje universitario: Impacto del feedback en los resultados de los estudiantes. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 34(2), 101-120. <https://doi.org/10.47553/rifop.v34i2.77697>
- OCDE (2018). *Education at a Glance*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2018-en>
- Orellana, D., Segovia, N., y Rodríguez Cánovas, B. (2020). El abandono estudiantil en programas de educación superior virtual: revisión de literatura TT - Student dropout in online higher education programs: literature review. *Revista de la Educación Superior*, 49(194), 47-64. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1124>
- Pinchbeck, J., y Heaney, C. (2022). Case Report: The impact of Online Forum Use on Student Retention in a Level 1 Distance Learning Module. *Athens Journal of Education*, 9(1), 103-118. <https://doi.org/10.30958/aje.9-1-7>
- Pulido Montes, C., y Ancheta Arrabal, A. (2021). La educación remota tras el cierre de escuelas como respuesta internacional a la Covid-19. *Prisma Social: Revista de Investigación Social*, 34, 236-266.
- Quezada Cáceres, S., y Salinas Tapia, C. (2021). Modelo de retroalimentación para el aprendizaje: Una propuesta basada en la revisión de literatura. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(88), 225-251.
- Romero, R., y Anzola, J. J. (2022). Modelo para la progresión académica de estudiantes online en Educación Superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 13(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2022.13.1.3181>
- Rutz, E., y Ehrlich, S. (2016, June). Increasing Learner Engagement in Online Learning through Use of Interactive Feedback: Results of a Pilot Study. *ASEE's 123rd Annual Conference & Exposition*.
- Scherer, R., Howard, S. K., Tondeur, J., y Siddiq, F. (2021). Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready? *Computers in Human Behavior*, 118, 106675. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106675>
- Segovia-García, N., Said-Hung, E., y Aguilera, F. J. G. (2022). Educación superior virtual en Colombia: factores asociados al abandono. *Educación XX1*, 25(1), 197-218. <https://doi.org/10.5944/educxx1.30455>
- Su, J., y Waugh, M. L. (2018). Online Student Persistence or Attrition: Observations Related to Expectations, Preferences, and Outcomes. *Journal of Interactive Online Learning*, 16(1), 63-79.
- Tan, K. H., Chan, P., y Said, N.-E. M. (2021). Higher Education Students' Online Instruction Perceptions: A Quality Virtual Learning Environment. *Sustainability*, 13(10840). <https://doi.org/10.3390/su131910840>
- Tunks, K. W. (2012). An introduction and guide to enhancing online instruction with Web 2.0 tools. *Journal of Educators*

- Online, 9(2). <https://doi.org/10.9743/JEO.2012.2.1>
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción*. Unesco. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/171/162>
- Valle Aparicio, J. (2014). Educación permanente: los programas universitarios para mayores en España como respuesta a una nueva realidad social. *Revista de la Educación Superior*, 43(171), 117-138. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.03.003>
- Vlachopoulos, D., y Makri, A. (2021). Quality Teaching in Online Higher Education: The Perspectives of 250 Online Tutors on Technology and Pedagogy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(06), 40-56. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i06.20173>
- Zhang, Z., y Hyland, K. (2022). Fostering student engagement with feedback: An integrated approach. *Assessing Writing*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2021.100586>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022


**Fecha de aceptación del artículo:** 25/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 26/10/2022

# Pedagogical Models Based on Transversal Digital Competences in Distance Learning: Creation Parameters

## Modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales en educación a distancia: parámetros para la construcción



 Ketia Kellen Araújo da Silva - *Escola de Guerra Naval (Brasil)*

 Patricia Alejandra Behar - *Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)*

### ABSTRACT

This article presents an investigation to define the parameters that guide the construction of pedagogical models (PM) based on transversal digital competences (DC) for distance learning (DL). A qualitative research approach was implemented in three stages: 1. a theoretical survey to build the initial parameters; 2. a case study of a course with teachers to apply the initial parameters; and 3. definition of the final parameters based on data comparison and analysis. A relationship was established between the concepts of pedagogical models, digital competences, and distance learning. Data was collected through questionnaires, interactions, and activities carried out during the course, which made it possible to identify the teachers' profile and the parameters for the pedagogical model based on digital competences. The data was analyzed, categorized, and treated for interpretation. Two categories were defined: pedagogical model to construct the digital competences and digital competences in distance learning. As a result, parameters were defined, in a framework, to assist in the construction of a pedagogic model based on digital competences in a gradual, integrated, and transversal way that can be used in any distance learning area, course, or discipline. The results of this work demonstrate that the proper construction of a PM consists in properly using technological tools based on digital competences. Furthermore, teachers must gain competences through training. This new approach, treating digital competences as transversal in the pedagogical model and its inclusion in institutional educational systems, aims at fostering teacher training through the construction of digital competences in education.

**Keywords:** pedagogical models; digital competences; distance learning.

### RESUMEN

Este artículo presenta una investigación para definir los parámetros que orientan la construcción de modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales para la educación a distancia. Se implementó un enfoque de investigación cualitativa en tres etapas: 1. levantamiento teórico para construir los parámetros iniciales; 2. estudio de caso con profesores para aplicar los parámetros iniciales; y 3. definición de los parámetros finales y análisis de datos. Se estableció una relación entre los conceptos de modelos pedagógicos, competencias digitales y educación a distancia. La recolección de datos se realizó a través de cuestionarios, interacciones y actividades realizadas durante el curso, lo que permitió identificar el perfil de los docentes y definir los parámetros del modelo pedagógico. Los datos fueron analizados, categorizados y tratados para su interpretación. Se definieron dos categorías: Modelo Pedagógico para Construir las Competencias Digitales y Competencias Digitales en Educación a Distancia. Como resultado, se definieron parámetros para ayudar en la construcción de un modelo pedagógico sobre competencias digitales de manera gradual, integrada y transversal, que pueda ser utilizado en cualquier área, curso o disciplina de educación a distancia. Los resultados de este trabajo demuestran que la construcción adecuada de un modelo pedagógico consiste en utilizar herramientas tecnológicas basadas en competencias digitales. Además, los docentes deben adquirir competencias a través de la formación. Este nuevo enfoque, al tratar las competencias digitales como transversales en el modelo y su inclusión en los sistemas educativos de las instituciones, busca incentivar la formación docente a través de la construcción de competencias digitales.

**Palabras clave:** modelos pedagógicos; competencias digitales; enseñanza a distancia.

## INTRODUCTION

This article presents an investigative study which sought to understand how to build pedagogical models (PMs) for distance learning (DL) based on transversal digital competences (DCs). The objective was to identify parameters that can assist teachers in the elaboration of PMs based on the necessary competences for the profile of the DL student according to different areas, courses, or disciplines. The parameters are meant to guide teachers and present methodological questions related to the construction of digital competences, such as: How can digital competences be related to pedagogical models? What digital competences are essential for the student's profile? How to build pedagogical strategies and assess digital competences in distance learning?

There is no single pedagogical model. Instead, there are different proposals according to the context, modality, and student profile that assist the teacher in the decision-making process of constructing digital competences transversally. In distance learning, the teacher enables the learning process through digital resources, planning, using pedagogical practices, defining strategies, and establishing the type of assessment. This group of procedures composes the pedagogical model, which is understood as a set of premises to guide teachers (Behar, 2019). It requires an understanding of changes and thus the current distance learning scenario as well as the need for digital competences which are considered important to engage in this teaching and learning process. All of these changes have had significant impact on education, modifying more traditional schools, other learning environments, teaching resources, as well as the characterization of the student, especially with the COVID-19 pandemic (Meinck et al., 2022). The particularities of distance learning require that the actors of this process demonstrate digital competences specific to this context (Guitert et al., 2020).

However, since the digital competences in this process are intended to assist students in their academic training and are characterized as multidimensional, this construction should be carried out transversally, rather than decontextualized from the specific course (Lázaro-Cantabrana et al., 2019; Falloon, 2020). Yet, transversal development is not simple, as it requires more effort from the teacher than traditional distance learning planning. Also, students are currently immersed in a highly digitalized society, and are therefore able to mobilize DC in different contexts. In this case, in the academic context based on methodologies and pedagogical strategies. In fact, digital competences must be contextualized from the very beginning of distance learning courses and be consistent with new forms of technological teaching and learning (Méndez et al., 2017).

Hence, this investigation sought to identify parameters to help DL teachers to define their PM based on the construction of digital competences linked to their classes in Brazil.



Parameters must be used flexibly and adapted, assisting teachers with their competence construction decision-making process. This article therefore initially presents a discussion of digital competences and pedagogical models in distance learning in section 2, focusing on transversality. In section 3, the methodology of this research is presented, followed by data analysis in section 4. Section 5 then presents the definition of the parameters for the construction of a pedagogical model based on digital competences.

## DIGITAL COMPETENCES AND THE DEFINITION OF A PEDAGOGICAL MODEL IN DISTANCE LEARNING

The concept of digital competences arose at a time when society was taking full advantage of technology. It was first conceptualized as a set of knowledge, skills, and attitudes (KSA), strategies, and awareness that is needed when using Information and Communication Technologies (ICT) and digital media in different areas (Ferrari, 2012; Silva & Behar, 2022). In fact, individuals are increasingly required to use technological tools in different contexts, such as at work, school, and in their personal lives. It is therefore necessary to have some minimal digital competences to make better choices between technological resources and know how to use them on a daily basis. This allows people to become increasingly autonomous in relation to their decisions, allowing them to know, understand, and reflect on technology and accordingly not accept everything that is imposed and/or shared with them. Brazil has the world's fourth largest online population according to the data on digital competences from the digital maturity index of Brazilian Google and McKinsey (2019). Yet, Brazil scores quite low when it comes to more sophisticated activities, such as E-learning, online shopping, and the construction and creation of content. Although there are more and more people with Internet connections, notebooks, tablets, and smartphones, this does ensure the construction of digital competences. Consequently, in order to be digitally competent, all citizens need KSAs to deal with and participate in this technological environment, and this depends more on these elements (KSAs), rather than on access to technologies and how to use them (Ala-Mulak, 2011).

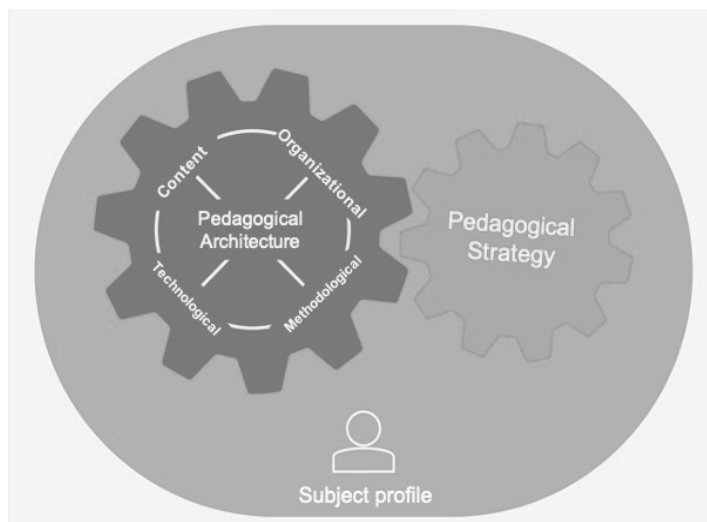
The profile of distance learning students represents different generations and ways of dealing with technology (Tapscott, 1998; Prensky, 2001; Strauss & Howe, 2000). It is therefore necessary to consider DL students' limitations that require monitoring in relation to their learning process through technologies. This should encompass several factors, mediating the construction of essential digital competences in order to prepare them to deal with distance learning situations, including eliminating time-space barriers, as well as facilitating teamwork, communication, information management, enhancing interactivity and learning flexibility. Hence, an increasing amount of digital competences will be required for students to face difficulties in this context and discover learning possibilities (Behar, 2013). A gap has accordingly

been identified and the construction of digital competences for students in distance learning that should be further explored.

Thus, it is necessary to go beyond the use of computers, the Internet, and software in distance learning. Though improving knowledge about tools can be carried out through tutorials, manuals, and videos, critical analysis and reflective use cannot be constructed in the same way. For the DCs that are linked to the technological area, which has evolved extremely quickly, the concern should therefore be to build competences based on pedagogical models for distance learning, which allow students to orient themselves in this digital world. They must be able to assess not only the reliability of the information they receive, but also the most appropriate way of communicating and sharing personal data.

This study sought references about pedagogical models in DL in works by Santángelo (2000), Duart and Sangrá (2000), Mishra and Koehler (2006), Trindade (2009), García-Aretio (2014), and Behar (2009; 2019). Santángelo (2000) states that PMs in DL are composed of four aspects: the Virtual Learning Environment (VLE); the subjects - professors, teaching assistants, and students; the materials and content; and the cognitive educational model. Duart and Sangrá (2000) on the other hand, propose a three-dimensional model centered on three elements: teacher, student, and technological means, promoting balance and convergence among the aspects, without overlapping them. This model emphasizes an open planning process that is flexible and organized according to the student's profile, objectives, and context. Moreover, Mishra and Koehler (2006) propose the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Model, which links content, pedagogy, and technology. Yet, according to Trindade (2009), there are two pedagogical models in the DL context: the self-directed learning model and the collaborative model, which can be integrated into the same course with emphasis on technological resources, assessment, and the development of materials (learning objects), which are considered the most important elements in DL. García-Aretio (2014) is one of the authors who incorporates competences in conjunction with didactic pedagogy. Lastly, according to Behar (2019, p. 3), "a distance learning PM is as a paradigmatic set of theoretical premises that can explain and guide the teacher's pedagogical actions, constituted by the pedagogical architecture (PA) and strategies," as illustrated in Figure 1 below.

**Figure 1**  
A Pedagogical Model in DL



Source: Behar et al. (2019)

Thus, the PA is organized based on organization, content, methodology, and technology. The organizational aspect encompasses all of the pedagogical planning, including the definition of objectives, time and space, and the profile of the distance learning subject (professor, student, teaching assistant, and manager). Competences that students must build are also defined here. Content on the other hand, includes the materials and can be organized in different formats such as text, games, learning objects (LO), etc. The methodological aspect addresses the technologies and content associated with how technological resources will be used, including techniques, activities, procedures, and evaluation proposals. Lastly, digital resources are defined in the technological aspect. All of these elements will be based on PS and their application.

Thus, based on these studies, although built on pre-established bases, it is understood that a pedagogical model is organized based on being applied in a particular context, based on institutional guidelines, and the professor's personal practices.

Thus, a PM for the construction of digital competences in distance learning needs to be guided by the student's profile in this modality and the definition of the necessary competences. However, there is both a theoretical and practical lacuna (Mattar et al., 2020).

Though there are many international models that have been built, such as DigComp and DigCompEdu, they focus on profile that is quite distinct from the Brazilian reality. In fact, there are few digital competence models in Brazil. Namely, at the national level, Brazil has few studies that associate the construction of a PM for the students' DC in distance learning. One example is DigCompEdu 2.0<sup>1</sup>, who mapped seven areas and fourteen digital competences for the profile of distance learning students.

The author defines the elements, knowledge, skills, and attitudes, as well as an example of use cases and a proficiency scale for each digital competence. However, a pedagogical model is not applied to build these competences. The difficulty lies precisely in how to relate and include the construction of these competences to the pedagogical model in distance learning, which is often based on institutional planning and the specific content of a particular course. Sacristán et al. (2016) argue that adopting planning based on competences implies a substantial change in how to teach, learn, and evaluate. It is not a superficial or transient change. On the contrary, it represents establishing active learning which is a transformation in the way of understanding curriculum, teaching-learning processes, assessment, the organization of the educational context, and the role of teaching itself.

The solution may be to build interdisciplinary PMs that can link the DCs across the different courses and contexts. Establishing transversal DC recognizes their role beyond purely technological knowledge. It also contemplates the need to properly use technology to actively participate in the distance learning process and transfer it to other contexts. It is therefore necessary to understand the transversal character of the competences and how this influences the construction of pedagogical models.

According to Zabala and Arnau (2010), the transversal character of the competences is related to the interdisciplinary characteristics of its components that allow information to be extracted, helping in the formulation of teaching and learning strategies for each one separately and at the same time integrating them to develop competence.

The transversal character of digital competences is related to the influence of technological advances in different aspects of society, such as economic, political, cultural, and educational (Area & González, 2015; Zempoalteca et al., 2017). These changes transform the way people deal with technology, seeking new technological learning throughout their daily lives in a society strongly marked by technologies.

Thus, when organizing didactic-pedagogical mediation through DT, distance learning needs to combine action, reflection, and practical situations to build digital competences. If the PM's previous organization was based on content and knowledge from disciplines permeated by DT, it now must build situations relating to digital competences. However, this construction should not be decontextualized from the course, but instead be carried out using a transversal perspective. In fact, DCs allow for the development of most elements of other competences necessary for academics, professionals, and students. Thus, the need to reformulate teacher planning with the

objective of integrating DCs, regardless of the context and profile of the subjects, is highlighted (Ramos & Fincias, 2019).

The entire pedagogical model is therefore organized based on the situations and transversal digital competences that are to be built, with the content of the subjects being the necessary basis for resolution. Thus requiring the student to study all content, beyond the teacher simply presenting the material.

## METHODOLOGY

This is a qualitative research study that enables deep analysis to diagnose the reality of this topic in order to define parameters for the construction of a pedagogical model based on transversal digital competences for DL. The chosen procedures were carried out as follows: 1. A theoretical survey to build the initial parameters; 2. A case study to apply the initial parameters; and 3. Definition of the final parameters based on the data analyzed from the course. The main research strategy chosen was case study, which according to Yin (2015), is an empirical investigation that explores a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between the phenomenon and the context are not clearly defined. The data analysis was performed from Moraes (1999) and Bardin's (1977) content analysis, where the data were analyzed, categorized, and treated in order to be interpreted.

### Theoretical Survey

In the first stage, bibliographic research was carried out in order to identify pedagogical models for building digital competences in distance learning. A theoretical review and analysis of pedagogical models were carried out at national and international levels. The result was recommendations and a framework with elements/indicators for a model based on digital competences (Table 1) used in the case study. This step has been published (Silva & Behar, 2021).

**Table 1**  
Initial parameters for building a DC-based PM

Identification of Course/name		
Aspects	Elements	Description
<b>1. Organizational</b>	Theme	Describe the theme of the course
	Semester	
	Institution	
	Modality	DL
	Education level	Undergraduate, graduate, technical, free course.
	General Goal	Define the general goal of the course.
	Specific Goals	Define the specific goal of the course.
	Time and Space	Workload, duration, other.
	Evaluation Type	Define the type of evaluation - Formative, Summative and others and relate them to competences.
	Work team	Indicate who will participate in the construction, organization, and application of the PM.
	Teacher's role	course
	Student's role	course
	Teaching assistant's role	course
	Site	state the link for the course site, if there is one.
	Competences	Define the competences of the course and the digital competences, based on Silva (2018).
<b>2. Content</b>	Content	State the content and how it will be presented.
	Support materials	State the students' support materials.
<b>3. Methodological</b>	Classes	Specify the classes' methodology, with the techniques, procedures, etc.
	Communication	Indicate type of communication and what digital tools will be used.
	Evaluation	Specify the evaluation through the proposal and the instruments.
<b>4. Technological</b>	VLE	State the VLE.
	Features	State the VLE's features.
	Technological Resources	State other technological resources.
<b>5. Pedagogical Strategies (PS)</b>	Title	State the name of the PS
	Competences	State the competences and the linked strategies that will enable their construction.
	Resources	Define the resources that will be used, such as web pages, tools, apps, and others.
	Short description	Mention the main objective of the strategy, the work dynamics, and expected result.

Source: created by the authors (2022)

## Case Study

A case study was chosen as the primary research strategy. According to Yin (2015), it is an empirical study that investigates a contemporary phenomenon within its real life context, especially when the boundaries between the phenomenon and the context are not clearly defined.

The case study was done in an extension course, entitled Pedagogical Architectures and Digital Competences. It was offered in the Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Brazil with a total of 60 credit hours and lasting nine weeks. The objective of the course was to assist in the understanding of digital competences in distance learning, focusing on students in this modality and the construction of a pedagogical model based on transversal DCs, grounded in the parameters organized in the theoretical framework, which can be seen in Table 2.

Data collection was performed during the nine weeks, through interactions in the virtual learning environment - ROODA, and semi-structured questionnaires. All of the participants were told about the goal of this study in a statement inserted in the data collection instruments. Finally, all data were organized and tabulated for analysis.

## Participant Profile

The course began with 28 Brazilian professors enrolled, 22 female and 6 male. The majority between the ages of 35-40 and with academic training in areas such as Pedagogy, Literature, History, Systems Analysis, Accounting, Computing, Marketing, and Tourism. The majority had taken graduate courses, 16 had a Master's degree and 2 had doctorates. All of them had already completed at least one of their graduate programs through distance learning, the majority having completed distance learning specializations. The group had between 4 and 7 years of experience in this modality, working as professors, instructional designers, course coordinators, and teachers.

## Data Analysis

Data analysis was performed based on Moraes (1999) and Bardin's (1977) content analysis. The data was analyzed, categorized, and treated for interpretation. Two categories and indicators were defined: 1. Pedagogical Model to Construct the Digital Competences and 2. Digital Competences in DL.

## Pedagogical Models to construct DC in DL

To develop the pedagogical model to construct DC in distance learning, those enrolled in this course first learned about digital competences, pedagogical models, pedagogical architecture, pedagogical strategies, and assessment in distance learning. Then the framework of initial parameters<sup>2</sup> was made available, based on the theoretical framework, to guide the students to construct their MP. The professors had a total of five weeks and were able to carry out the activity as a larger group, a group of two, or alone. They defined the themes of the pedagogical models based on their experience as distance learning teachers, linked to their areas and transversal competences. Nine PMs were built, all for the distance learning modality, as shown in Table 2 below.

**Table 2**  
*Pedagogical Models created by professors*

PM	Course Name	level
1	Interpersonal relationships for the professional tour guide	DL Technical School
2	French for short term trips	DL Open Course
3	Written communication for virtual learning environments	DL Extension course
4	Training for DL professionals	DL Extension course
5	Distance Learning	DL Undergraduate
6	Citizen services: Support and tools to work with the external public	DL open course
7	Communication	Basic industrial learning - Young Apprentice DL
8	Economy	DL technical school
9	Aspects of curricular organization and teacher planning	DL Teacher Training

*Source:* created by the authors (2022)

This category was analyzed based on the PM constructed and organized by the following aspects: Organizational, Content, Methodological, Technological, and Pedagogical Strategies. The analysis sought to identify how the digital competences were linked to the content in the PM.

Based on the analysis of the data regarding the **organizational aspects** of digital competences, all of the PMs had defined competences, however some pointed to the KSA, whereas others only named the competences. There was no homogeneity here. They also had difficulty in understanding how to construct the transversal



digital competences in the main objective of the course. Confusion also arose in terms of the definition of the type of evaluation, which appeared as a parameter in the organizational aspect, and at the same time it was also linked to the methodological aspect.

Regarding the **content aspects**, although some PMs had a relationship between the specific course and the digital competences, it was not presented concretely in the content. This requires understanding that digital competences are transversal and should be addressed simultaneously with the course specific content.

A problem was also found in the **methodological aspects**, namely the description of the classes. They were described through procedures, time, and space. In fact the majority presented a text explaining the methodology superficially. Some defined procedures, other presented learning activities, yet it was not clear how the classes would be held. Moreover, there was no consensus in terms of evaluation in the PMs. Some define only the type of evaluation, whereas others addressed instruments (Ortiz-López et al., 2021). The teacher needs to understand that the methodological aspects must be aligned with the organization and content. If the teacher is not clear about the previous aspects, the methodology will also not be clear.

Only one PM left the **technological aspect** blank. All of the others pointed to the VLE and the tools used. Nonetheless, it was not clear whether there was any relationship between the specific tools defined and the construction of competences.

In the category of **pedagogical strategies**, most of the PMs did not clearly present the construction of the course competences, focusing only on the digital competences. Only one PM presented a PS focused on both competences and organized the specific strategies to address them. It was quite easy for them to build the PS regarding digital competences, precisely because of the use of technology. Yet they encountered difficulties to mobilize both the digital and specific competences of the course. There was also confusion regarding the construction of PS with activities, which is an element of the methodological aspect.

## Digital Competences in DL

Before building the PM in the course, the professors reflected on the importance of digital competences in distance learning, the profile of distance learning students and their own digital competences. Through activities and discussions, they understood **the importance of DC in both the distance teaching and learning process**. However, they did report a lack of knowledge and/or ability to define digital competences. They realized that students need to know different tools, know how to communicate in various ways through the network, analyze the sources of information, conduct research, interact, work in teams, plan, organize, etc. They also understood that the construction of these competences impacts on the students' determination and engagement in the distance learning process (Cabero-Almenara et al., 2020).

However, all of these issues should be undergirded by teacher training in their institutions with the objective of building digital teaching pedagogical competences by improving and adapting distance learning teaching-learning strategies focused on the student. They must also know how to evaluate and create methodological planning based on competences.

These professors stated that the institution needs to define the digital competences required of educators, because it is not enough to define students' DCs if teachers have no idea how to relate them to their planning, nor how to guide the teaching process. Professors also understood that it is necessary to change pedagogical and methodological practices to incorporate DC in their planning. However, they do not know how to do this.

Regarding the identification of **DC for students in distance learning courses**, teachers did not report whether digital competences are mapped in the institutions where they work. Nonetheless, they pointed out which competences would be important to build with the DL student profile. Yet, there are differences in each area and type of course, whether professional, undergraduate, or graduate. Hence, it is necessary to have a list of pre-defined competences linked to digital and academic training, such as: network communication, basic functions of the desktop computer and mobile devices, interaction, collaboration, organization, time management, teamwork, information management. However, the most suitable competences are related to the student's academic profile, which are the organization and planning of studies based on digital technological resources. However, the teacher also needs to develop their digital competences in order to help the student (Durán Cuartero et al., 2019).

The professors who participated in the class concluded that there is no definition of digital competences at their institutions. Moreover, it was difficult for them to analyze which competence was more important, since the students' profile changes according to the type of course, influencing the digital competences that need to be built.

The teachers report that there is no introductory course or definition of DC in their institutions. Once again, they highlighted the need to define DC by their institutions and to include all the subjects involved in the process of distance teaching and learning in these discussions. An academic response to technological changes that influence the teaching and learning process in this modality is required.

## Discussion of results

The objective of the course was to provide orientation and initial training for the construction of a transversal DC based PM. However, because the teachers did not yet have their own digital competences developed for distance learning, they had a great deal of difficulty relating to their PM and defining all aspects.

The table of initial parameters, which was built based on the theoretical framework, helped at some points, but it also generated confusion. There was a general difficulty in relating the DCs transversely with those specific to the course. When the parameter about competences was presented in the organizational aspect, the teachers did not identify the need to relate them to the other aspects of the PM. Thus, the results regarding the evaluation, application, and definition of the elements of the PM seem contradictory. Some of the PMs that were created followed pedagogical models linked to their institutions that already had an assessment format and pedagogical strategies but were not based on competences. In some ways this limits what the teacher can do in favor of building competences, but it also made them rethink this format, since creating a PM to build digital competences across the board requires teachers to use new methodologies for teaching-learning and assessment. Yet, this isn't necessarily understood by teachers, who have demonstrated difficulties aligning institutional PMs with competence-based PMs. This is perhaps more because of failures in their training than because of their unwillingness to innovate (Guillén-Gámez et al., 2020). The PMs constructed mostly used traditional methodologies, from the format of the activities to the evaluation. In general, all were related to current themes, but there was weak integration of situations to promote the mobilization of digital competences transversely.

As a result, it became evident that the teachers need to better understand the concept of digital competences, both their own and those their students need to build. At the same time, understanding the changes that their insertion causes in teaching and institutional planning. This process requires a change in practices not only for teachers, but also for the institution. In any teaching modality, the institution plays a fundamental role in proposing practices linked to the construction of competences. However, in distance learning, specifically through the use of digital technologies, online teaching and learning requires the definition of procedures, which help both teachers and students in building competences (Howard et al., 2021). Among these procedures are the definition of digital competences for all of the institution's DL subjects as well as the training of teachers, both to construct their digital competences and construct the students' DCs in a transversal way in different areas.

This is a complicated process. It is necessary to address the relationships in terms of the pedagogical model, starting with the definition of digital competences and the competences related to the specific course. Not only in the definition of organizational aspects, but also related to all of the elements and analyzing the necessary changes to the PM. Thus, the definition of competences cannot be reduced to only the organization of the model, the distance learning process is much more complex and comprehensive. The solution, in theory, seems to comply with the proposed objectives. However, teachers have limited training in how to construct competences, since teaching a PM never corresponds to the pure and simple implementation of the content and the institutional pedagogical model as written. The teacher interprets, makes choices according to the students' level, their

pedagogical options, their preferences, and many other parameters. In fact, they have the autonomy that allows pedagogical models based on competences to be constructed even though their institutions don't have this type methodology. On the other hand, an institution that does not provide the opportunity to build competences gives autonomy to the preparation of PM focused on the teachers' specialty with an emphasis on content. Therefore, it is crucial to have institutions with pedagogical models based on competences and teacher training that is consistent with this institutional proposal. Though it is admittedly a slow and gradual process, there are already different alternative proposals. Given the complexity of building competence, we conclude that there is not a single method, but rather many answers to distinct needs according to the educational context and profile of the subjects.

Thus, based on the studies carried out, the initial framework with parameters and the results of the case study, these parameters were redefined, mainly from the difficulties encountered by teachers when constructing their PM.

Based on these initial definitions, subject profiles, context, and competences, the teacher must establish the aspects of pedagogical architecture and strategies that make up the PM. When building digital competences in a distance learning environment, it is necessary to define the type of methodology, the technological tools, as well as the pedagogical strategies, and evaluation format based on the competences. Since the DCs are transversal, it is possible to build them based on any theme, however they must be linked to the process as a whole.

The parameters are presented below based on all of the findings. They are organized by the definition of the elements of Behar's (2019) pedagogical model, defining the description and guiding questions to assist teachers.

**Table 3**  
*Parameters<sup>3</sup>*

Aspects	Elements	Description
1. Competences	<b>Course specific competences; Digital Competences (Transversal).</b>	The definition of the pedagogical model's competences are based on the definition of competences already determined by the institution or mapped by the teacher. Therefore, it starts with the subject's profile and the course objectives. This initial process of establishing competences will assist the teacher to construct all aspects of the PM. Fundamental competences are those that the institution seeks to build with students in all different areas and disciplines.
2. Students	<b>Student's profile</b>	The aim of defining the student's profile is to analyze the specific competences in relation to course specific and digital competences. Though all students need digital competences does not mean that when they complete the course, they will be digitally competent or that they will not have DC when they start. Therefore, it is important to understand the student profile, as well as the importance of working with digital competences together with the course and also how to identify them.

Aspects	Elements	Description
3. Organizational	<b>Objective; Justification; Workload; Target Audience; Teacher's Role; Student's Role.</b>	this aspect aims to present the pedagogical proposal in a given course based on competences. Thus, the teaching and learning processes must be defined based on the objectives, organization of time, space, and profile of the subjects. When related to the construction of competences, the organizational aspects must be planned, based on the defined competences so that all the items that compose it are harmoniously related to each other in order to make it concise and reliable to be implemented.
4. Content	<b>What? (Content); How? (Content format - digital); Content Evaluation.</b>	The content refers to the “what” will be done. Thus, it is necessary to define the content and the type of formats that will be made available and presented to the students. In the case of a competence-based PM, it is necessary to analyze whether the digital educational materials can assist students in the construction or reconstruction of the discipline's competences and digital competences. Competences cannot be considered content but understood as a reference point for their selection due to their practical utility and the potential for building students' knowledge, skills, and attitudes that must relate to their context to transform it.
5. Methodological	<b>Class Structure/ Procedures; Activities; Student evaluations; Student Feedback; Students' evaluation of classes and activities.</b>	These should address not only the methods, activities, and educational resources to be used, but should also address the proposals for interaction, communication, and evaluation based on their relationship with each other and all elements of the PM. Thus, the methodology depends on the objectives, defined competences, and content and can be structured based on the class through: planning, meetings, activities, selection of techniques, procedures, and technological resources.
6. Technological	<b>Technological tools; Virtual Learning; Environment; VLE tools.</b>	This is related to the choice of technological resources and their features. In the case of a competency-based PM, each aspect of the model must be analyzed, proposing the technological resources necessary to build competences. The resources chosen should be in accordance with the distance learning modality, target audience, context in agreement with the institution, to develop teaching and learning as well as the interaction with the subjects involved in the construction of competences.
7. Pedagogical Strategies (PS)	<b>Organizational Aspects; Content Aspects; Methodological aspects; Technological Aspects.</b>	They are defined as the actions and ways of achieving an educational goal. They are the set of practices, procedures, and interventions that can help to develop the activities to be closer to the context to be implemented. The pedagogical strategies aimed at a competence-based PM must ensure the construction of both the course specific competences and transversal digital competences, mobilizing all aspects of the PA.

Source: created by the authors (2022)

## FINAL CONSIDERATIONS

This article presented a study that searched for parameters for the construction of pedagogical models based on transversal digital competences in distance learning. It was possible to define parameters based on the methodological steps carried out, organized on the definition of course specific as well as transversal digital competences, the four aspects of pedagogical architecture, and application strategies.

Parameters were defined to assist teachers to organize and transversally link DCs to the PM, relating to the specific competences of the disciplines and respecting the specificities of each area.

Therefore, a pedagogical model for the construction of digital competences in distance learning for professors needs to respond to the emerging needs arising from the paradigms of the network society, such as methods of communication, searching for, evaluating, and sharing information, as well as interacting and relating to others. At the same time there is a specific student profile in Brazil, both study needs as well as problems organizing, managing time, and even using technology. However, even the most well-intentioned teacher will not be able to address all digital knowledge, skills, and attitudes or predict all situations. Yet, they will be able to help students prepare using the digital competence resources that they have already built and create new ones to face unforeseen situations linked to the distance learning process.

Overall there is a lack of knowledge about methodologies for building competences in Brazilian DL, making digital competences important for building the student's academic profile. However, the results show that in order for professors to use technological tools to create an appropriate PM based on students' digital competences, they also need to acquire their own through teacher training. Thus, a new approach would treat digital competences as transversal in the PM and include them in the institutions' educational system. It seeks to encourage teacher training to include educational technology for the construction of digital competences in the curricula of undergraduate courses to a greater or lesser extent, depending on each university, enabling the so-called digital teacher competence for teaching. A pedagogical model based on a teaching practice for building digital competencies in DL should take into consideration emerging aspects of the paradigms of the network society, including ways of communicating, searching, evaluating, and sharing information, as well as interacting and relating to others. It must also respond to the needs of a student profile that is looking for training, but struggles with organization, time management, and even using technology.

Thus, these resolutions necessarily imply transversal professional training in the educational context to equip future teachers with digital competences. This requires professors to reflect on and address problem situations, based on knowing how to use the technologies that they teach, which the research results demonstrate is one of the limitations in the construction of a competency-based PM.

Unfortunately, there is a lack of knowledge about methodologies for building competences in distance learning and digital competences as important for building the student's academic profile. Future work will better define activities based on problem situations and the format of assessing competences. In fact, competence-based education is not simple, and the results reveal the need to deepen a competence-based, specifically digital, methodology. Finally, this study can hopefully encourage reflection regarding the construction of digital competences in distance learning.

## NOTES

1. Link: [https://drive.google.com/file/d/1i0Yqtm5lVniITsflcKf6J2rtEodocN\\_P/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1i0Yqtm5lVniITsflcKf6J2rtEodocN_P/view?usp=drivesdk)
2. The table of initial parameters was organized based on the theoretical framework, based on the elements of Behar's (2019) Pedagogical Model adding the competences.
3. Link: [https://drive.google.com/file/d/1i0Yqtm5lVniITsflcKf6J2rtEodocN\\_P/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1i0Yqtm5lVniITsflcKf6J2rtEodocN_P/view?usp=drivesdk)

## REFERENCES

- Ala-Mulak, K. (2011). *Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding*. Institute for Prospective Technological Studies, 7-60. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18046.00322>
- Area, M., & González, C. S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 15-38. <https://doi.org/10.6018/j/240791>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro, 3.
- Behar, P. A. (2009). *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Artmed Editora.
- Behar, P. A. (2013). *Competências em educação a distância*. Penso Editora.
- Behar, P. A. (2019). *Recomendação pedagógica em educação a distância*. Penso Editora.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 275-293. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Durán Cuartero, M., Prendes Espinosa, M. P., & Gutiérrez Porlán, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Duart, J. M., & Sangrá, A. (2000). Aprendizaje y virtualidad: ¿un nuevo paradigma formativo? En J. M. Duart, & A. Sangrá (Comps.), *Aprender en la virtualidad*. Gedisa.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. JRC IPTS. <https://doi.org/10.2791/82116>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and*

- Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- García-Aretio, L. (2014). Bases, tendencias y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1), 8-27. <https://doi.org/10.5944/ried.2.1.2084>
- Güitert, M., Romeu, T., Romero, M., & Clougher, D. (2020). Testing training models aimed at improving teachers' competence in the digital era. *Testing training models aimed at improving teachers' competence in the digital era*. 193-207. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9390-z>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M., & Álvarez-García, F. J. (2020). A study on the actual use of digital competence in the practicum of education degree. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(3), 667-684.
- Howard, S. K., Tondeur, J., Ma, J., & Yang, J. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*, 165. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104149>
- Lázaro-Cantabrana, J., Usart-Rodríguez, M., & Gisbert-Cervera, M. (2019). Assessing teacher digital competence: The construction of an instrument for measuring the knowledge of pre-service teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>
- Mattar, J., Piovezan, M. B., Souza, S., Santos, C. C., & Santos, A. I. dos. (2020). Critical presentation of the European Digital Competence Framework (DigComp) and related frameworks. *Research, Society and Development*, [S. l.], 9(4), p. e172943062. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i4.3062>
- Mckinsey. Digital Skills (2019). *Index: Índice de Madurez Digital a madurez digital dos brasileiros*.
- Meinck, S., Fraillon, J., & Strietholt, R. (Eds.). (2022). *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Education: International Evidence from the Responses to Educational Disruption Survey (REDS)* (No. 978-92-3-100502-2). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Méndez, V. G., Martín, A. R., & Rodríguez, M. D. M. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educatio Siglo XXI*, 35(2 Jul-Oct), 253-274. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, 22(37), 7-32.
- Ortiz-López, A., Olmos-Migueláñez, S., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(2), 225-244. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/10.1108/1074812010424843>
- Ramos, J. P. H., & Fincias, P. T. (2019). Percepción del profesorado universitario sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las modalidades docentes. Influencia del género y la edad. *Edmetic*, 8(1), 128-146. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.10537>



- Sacristán, J. G., Gómez, Á. I. P., Rodríguez, J. B. M., Santomé, J. T., Rasco, F. A., & Méndez, J. M. Á. (2016). *Educar por competencias: o que há de novo?* Artmed Editora.
- Santángelo, H. N. (2000). Modelos pedagógicos en los sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes de comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 24(2000), 135-159.
- Silva, K. K. A. D., & Behar, P. A. (2021). Modelos Pedagógicos Baseados em Competências Digitais na Educação a Distância: Revisão e Análise Teórica Nacional e Internacional. *EaD em Foco*, 11(1). <https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1423>
- Silva, K. K. A. D., & Behar, P. A. (2022). Modelo de Construção e Avaliação de Competências Digitais para Alunos da EaD – MCompDigEAD 2.0. In P. A. Behar, & K. K. A. D. Silva (Org.), *Competências digitais em educação: do conceito à prática*, 1. Artesanato Educacional.
- Silva, K. K. A. D. (2018). *Modelo de competências digitais em educação a distância: MCompDigEAD um foco no aluno*. Tesis. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias da Educação.
- Strauss, W., & Howe, N. (2000). *Millennials rising: The next great generation*. p. 29. Vintage Books.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. McGraw-Hill.
- Trindade, A. R. (2009). *Os modelos pedagógicos em contexto de educação a distância: como definir os objetivos de aprendizagem*. Tese de mestrado, Ciências da Educação (Tecnologias Educativas), Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. Bookman editora.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2010). *Como ensinar e aprender competências*. Artmed, 197.
- Zempoalteca Durán, B., Barragán López, J. F., González Martínez, J., & Guzmán Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 80-96. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.922>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/11/2021

**Fecha de aceptación del artículo:** 21/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 28/10/2022



# Creencias e integración de recursos digitales: un estudio con docentes universitarios de Ciencias de la Salud

## Beliefs and Integration of Digital Resources: a Study with Professors of Health Sciences



- Iris Estévez - *Universidad de Santiago de Compostela (España)*  
 Alba Souto-Seijo - *Universidad de Santiago de Compostela (España)*  
 Iván Jorrín-Abellán - *Kennesaw State University (Estados Unidos de América)*

### RESUMEN

El papel de la tecnología en la actualidad se presume incuestionable en todas las esferas de la actividad humana y, especialmente, en el escenario educativo. A pesar de esto se advierte una limitada o exigua integración de estas herramientas en el contexto de educación superior. Así pues, el presente trabajo tiene por objetivo analizar: a) las creencias que posee el profesorado universitario del ámbito de Ciencias de la Salud sobre la presencia de los recursos digitales en su entorno laboral; y b) el papel que juegan esos recursos en el proceso de actualización profesional y en el desempeño docente de este colectivo. Este estudio se ha enmarcado en la tradición de investigación de Estudio de Caso. Concretamente, han participado cinco docentes universitarios de la Universidade da Coruña que han obtenido la calificación de excelente en el *Programa Docentia*. La técnica de recogida de datos empleada fue la entrevista semiestructurada. Los datos fueron analizados con el apoyo del programa *Atlas.ti* (v.8.1). Los resultados ponen de manifiesto que el profesorado concibe las tecnologías digitales, por lo general, como un elemento positivo en su entorno profesional. Los participantes consideran que poseen un nivel de competencia digital medio y son conscientes de sus carencias formativas en torno al uso de herramientas digitales, sobre todo en lo que respecta a la creación y edición de contenido.

**Palabras clave:** profesión docente; formación continua; universidad; estudio de caso; tecnología.

### ABSTRACT

The role of digital technology today is presumed unquestionable in all spheres of human activity and, especially, in the educational setting. Despite this fact, there is limited integration of these tools in the context of higher education. Thus, this paper aims to analyze: a) the university professors of Health Sciences' beliefs about the presence of digital resources in their work environment; and b) the role that these resources play in the professional updating process and in the teaching performance of this group. This study has been framed in the tradition of Case Study research (qualitative paradigm). Specifically, five professors from the University of A Coruña have participated and built the case, because of their excellent qualifications in the *Docentia Program*. The data collection technique used was the semi-structured interview. The data was analyzed with the support of the *Atlas.ti* program (v.8.1) and through content analysis strategies. The results show that professors conceive digital technologies, in general, as a positive element in their professional environment. The participants consider that they have a medium level of digital competence. Also, they are aware of their lack of training in the use of digital tools, especially regarding the creation and editing of content.

**Keywords:** teaching profession; further training; university; case study; technology.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de que las tecnologías digitales (TD) nos acompañan desde hace tiempo, estas han desempeñado un papel preponderante durante la pandemia de la COVID-19. De manera repentina, sin una planificación previa, el profesorado de todas las etapas educativas tuvo que enfrentarse al gran reto de transitar de una docencia presencial a una docencia *online* (Sangrà, 2020). Este fenómeno se ha denominado como “Instrucción remota de emergencia” (Jelińska y Paradowsky, 2021).

Si ponemos el foco en la Educación Superior, es preciso mencionar que, a pesar de que algunos informes publicados previamente a esta situación de emergencia sanitaria (p.e. Gómez, 2016) revelaban que las universidades españolas contaban con una infraestructura tecnológica favorable, se ofrecía una pobre integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte del profesorado universitario (p.e. Marcelo et al., 2015).

No conviene olvidar que, en este contexto, la tecnología puede constituir un medio para alcanzar un fin, por lo que ha de encuadrarse en una metodología que dé sentido y respalde esa inserción (Prendes Espinosa et al., 2018). A este efecto, cabe señalar el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), desarrollado por Mishra y Koehler (2006) que sugiere que, para diseñar un entorno de aprendizaje mediado por la tecnología, los docentes deben poseer tres tipos de conocimiento: de contenido, pedagógico y tecnológico, los cuales no deben percibirse de manera aislada, sino de forma imbricada (Cabero et al., 2018; Koehler et al., 2017; Mishra, 2019).

De este modo, resulta obvio que los docentes universitarios necesitan formarse permanentemente en cada una de estas tres esferas para poder mantenerse al día en los avances suscitados en la sociedad. Solo así podrán ampliar las oportunidades de mejora de los entornos de aprendizaje, profundizar en los conocimientos existentes, en la creación de estos, y mejorar las formas en las que son adquiridos. Sin embargo, recientes estudios ponen de manifiesto que los docentes precisan formación en el uso didáctico de las TD (Bates, 2019; Koehler et al., 2017; Mercader y Gairín, 2020; Mutanga et al., 2018). Esto puede ser debido a que la mayor parte de las acciones formativas se dirigen al manejo básico de las herramientas tecnológicas (Cejas-León y Navío, 2018); lo que se identifica con una formación meramente instrumental que no es suficiente para que los recursos digitales sean integrados eficazmente en el aula. Asimismo, estos autores (Cejas-León y Navío, 2018) exponen que los procesos formativos se llevan a cabo, predominantemente, en un escenario presencial, lo que sitúa a las modalidades virtual e híbrida en un segundo plano de preferencia por parte del profesorado.

El estudiantado de hoy ha nacido en el contexto de la sociedad digital y, con certeza, el mundo laboral en el que pretenden insertarse al término de su formación inicial se tornará más tecnológico, complejo y especializado. Así, es indudable que

los docentes tienen el compromiso de adecuar las metodologías de enseñanza, los materiales didácticos y los entornos formativos digitales a sus necesidades e intereses (Area, 2018). Según la teoría de la Difusión de Innovaciones (Diffusion of innovations - Rogers, 2010) cabe distinguir cinco pasos en el proceso de incorporación de las tecnologías por parte del docente en el aula: conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación. En cada una de estas fases y, consiguientemente, en el perfil de profesor que se define en función del grado de adopción y aplicación de las tecnologías en el aula, algunos de los factores que influyen de forma significativa, son las creencias generales del profesorado, así como sus principios pedagógicos, sus actitudes y su formación (Tejedor et al., 2009). Pese a que hay estudios que reflejan que los docentes universitarios valoran positivamente las TD (p.e. Casillas Martín et al., 2020), conviene destacar que este elemento *per se* no deriva en el desarrollo de un elevado nivel de competencia digital docente, pero sí funciona como agente mediador e impulsor del proceso (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022).

Así pues, se presume necesario aludir a la definición de competencia digital docente. Prendes Espinosa et al. (2018) afirman que “la competencia digital referida a los docentes va mucho más allá del conocimiento sobre cómo usar las tecnologías, pues supone conocimientos y capacidades para poder llevar a cabo procesos de selección e integración curricular” (p. 12). En un reciente estudio centrado en el análisis de la competencia digital del profesorado de Ciencias de la Salud (Cabero et al., 2021) se determina que existen diferencias significativas en el nivel competencial digital en función de variables como la autopercepción del grado de destreza digital, las valoraciones en torno al uso de la tecnología o los años de experiencia docente.

A pesar del importante papel que juegan las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, algunos estudios evidencian que la competencia digital de los docentes universitarios se sitúa entre los niveles básico y medio (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Fernández-Márquez et al., 2017). Así, se observa cómo trabajan, sobre todo, competencias básicas relacionadas con la búsqueda, producción y tratamiento de la información, para lo que emplean, por ejemplo, programas de tratamiento de texto, de elaboración de presentaciones, etc. (Fernández-Márquez et al., 2017). Este hallazgo coincide con lo manifestado en recientes estudios llevados a cabo con docentes universitarios españoles donde se constató que los recursos digitales más empleados son el correo electrónico, los programas de ofimática, las aplicaciones de almacenamiento en la nube, los calendarios digitales y los videotutoriales (Casillas Martín et al., 2020; González-Sanmamed et al., 2020). Por el contrario, se revela, por ejemplo, el escaso uso de las redes sociales en las aulas universitarias (Mercader y Gairín Sallán, 2017).

Concretamente, considerando investigaciones realizadas sobre el uso de las TD en la docencia en función del ámbito de conocimiento (Mercader y Gairín Sallán, 2017; Moro et al., 2019) se pone de manifiesto que el profesorado de Ciencias de la Salud emplea, esencialmente, presentaciones visuales, formularios online y

simulaciones. Por el contrario, se advierte una pobre integración de los blogs, las wikis y las redes sociales (Mercader y Gairín, 2017).

Apoyándonos en la revisión anteriormente presentada, se asume que el problema de investigación se fundamenta en el complejo desafío relativo a la adecuada inclusión de las tecnologías digitales en el quehacer del docente universitario – tanto en la praxis docente como en su propio proceso de desarrollo profesional–, lo que suscita la urgencia de analizar las concepciones y representaciones que los docentes poseen en torno al elemento tecnológico y al proceso de integración que se desarrolla en su praxis profesional (Casillas Martín et al., 2020). Por un lado, el protagonismo de las tecnologías en la educación médica y de la salud ha incrementado y avanzado drásticamente en la última década, sobre todo, a razón de su potencialidad para recrear escenarios complejos con fidelidad clínica (Moro et al., 2019). Por otro lado, destaca la necesidad de compartir evidencias de excelencia docente a fin de valorar e incentivar el conocimiento, los principios y las acciones que los docentes extraordinarios atesoran (Martínez-Baena y Chàfer-Antolí, 2019). Consecuentemente, el objetivo general de este estudio gira en torno al análisis del papel de los recursos digitales en el proceso de desempeño docente y actualización profesional del profesorado excelente de Ciencias de la Salud.

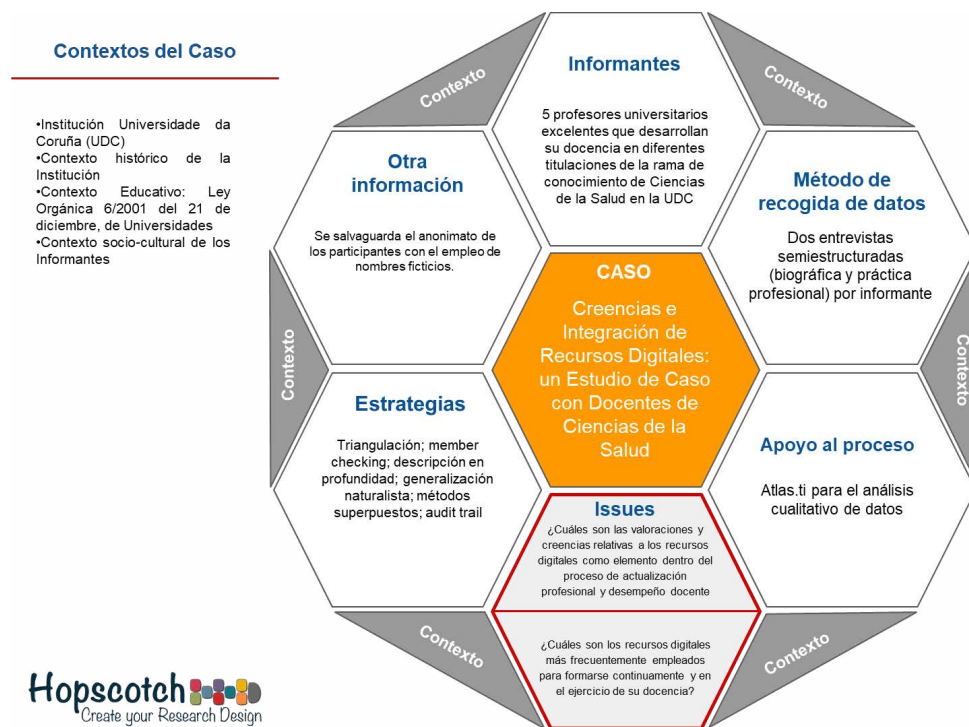
Así pues, las preguntas de investigación que han guiado el devenir de nuestro caso de estudio son las siguientes:

- ¿Cuáles son las valoraciones y creencias que sostienen los docentes excelentes en este campo de conocimiento relativas a los recursos digitales como elemento dentro de su proceso de actualización profesional y desempeño docente?
- ¿Cuáles son los recursos digitales más frecuentemente empleados por parte del profesorado excelente de ciencias de la salud para formarse continuamente y en el ejercicio de su docencia?

## MÉTODO

Este estudio, de naturaleza cualitativa, se ha desarrollado mediante la tradición de investigación del Estudio de Caso (Stake, 2010). Esta es una de las corrientes más usuales en investigación educativa debido a que posibilita el análisis en profundidad de realidades sociales particulares y contribuye al estudio de sistemas bien delimitados en acción (Jorrín-Abellán et al., 2021), y de compleja o rizomática naturaleza (Estévez et al., 2021). En la Figura 1 se presenta, de forma gráfica, el esquema de los elementos que configuran el estudio.

**Figura 1**  
Elementos del Caso



Fuente: elaboración propia con el apoyo de Hopscotch (2.0)<sup>1</sup>

## Participantes

En el presente estudio participaron cinco profesores universitarios excelentes que desarrollan su docencia en diferentes titulaciones de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud en la Universidade da Coruña (ver Tabla 1). Los participantes fueron seleccionados a través de un muestreo de casos homogéneos, mediante el cual se pretende describir en profundidad a un subgrupo de personas que poseen algún tipo de experiencia común en torno al núcleo temático de la investigación. A este efecto, los límites del caso están definidos por el ámbito de conocimiento (Ciencias de la Salud), la institución (Universidade da Coruña) y la cualidad de excelencia determinada a través del resultado obtenido en el Programa de Apoyo a la Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado Universitario (*Programa*

*Docentia*). Finalmente, cabe mencionar que para salvaguardar el anonimato de los participantes los nombres empleados en este estudio son ficticios.

**Tabla 1**  
*Caracterización general de los participantes*

	María	Eduardo	Ignacio	Carlos	Isabel
<b>Edad</b>	46	49	58	64	50
<b>Años de experiencia docente</b>	22	23	19	27	20
<b>Figura contractual</b>	TU	TU	TU	CU	PCP

*Nota:* TU = Titular de Universidad; CU = Catedrático de Universidad; PCP = Profesor Colaborador Permanente.

### Técnica de recolección de datos

La técnica de recogida de datos empleada fue la entrevista semiestructurada. Concretamente, se diseñaron y aplicaron dos entrevistas por cada participante, cada una con una temática y un objetivo diferente. La primera de ellas, de carácter biográfico, se realizó a fin de indagar acerca de la trayectoria académica y profesional de cada docente. La segunda entrevista versaba sobre la práctica profesional del profesorado con la que se pretendía recopilar información sobre el ejercicio de la docencia, los procesos de formación y actualización y el papel de las TD en el desarrollo de la enseñanza y de su propio aprendizaje.

Los dos guiones de entrevista fueron elaborados con base en la literatura existente y a los objetivos y preguntas de investigación. Posteriormente, fueron sometidos a un juicio de tres expertos, de tres universidades españolas, en la línea de investigación de desarrollo profesional docente y tecnología educativa, cuyas recomendaciones se tomaron en consideración para la creación de los guiones definitivos. El guion final de la entrevista de carácter biográfico, cuya finalidad era identificar los aspectos más relevantes que han ido configurando la manera de aprender y desarrollarse de los docentes a lo largo de su trayectoria vital, estaba conformado por 63 preguntas organizadas en 4 bloques: características personales, experiencias durante la enseñanza no universitaria, experiencias durante la enseñanza universitaria, y experiencia profesional.

Por último, el guion de la entrevista sobre la práctica profesional constaba de 73 preguntas divididas en 3 bloques: uso de las tecnologías digitales para el aprendizaje y desarrollo profesional docente, uso de las tecnologías digitales para la enseñanza,



y uso de las tecnologías digitales para el desempeño de los roles profesionales como investigador y gestor.

## Procedimiento

En primer lugar, cabe mencionar que, dado que los resultados obtenidos en el *Programa Docentia* son confidenciales, fue necesaria la intervención y mediación del Rectorado de la Universidad. Fue este órgano el que contactó con el profesorado que había obtenido la calificación de desempeño excelente y nos proporcionó los nombres de aquellos que aceptaban participar en el estudio.

En segundo lugar, se realizó un primer contacto con los participantes y se les informó del objetivo del estudio, se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información recogida, y se acordó con ellos un lugar y una fecha para realizar las entrevistas. La duración de cada encuentro fue de entre 45 y 90 minutos; estos se llevaron a cabo presencialmente de manera individual. Todas las entrevistas fueron grabadas, previa autorización de los participantes, y posteriormente transcritas. En la Tabla 2 se muestran los códigos empleados para la identificación de las transcripciones y de las citas en el apartado de Resultados.

**Tabla 2**

*Códigos empleados para la identificación de las entrevistas*

	María	Eduardo	Ignacio	Carlos	Isabel
E. biográfica	CS-UDC.1.1	CS-UDC.2.1	CS-UDC.3.1	CS-UDC.4.1	CS-UDC.5.1
E. práctica profesional	CS-UDC.1.2	CS-UDC.2.2	CS-UDC.3.2	CS-UDC.4.2	CS-UDC.5.2

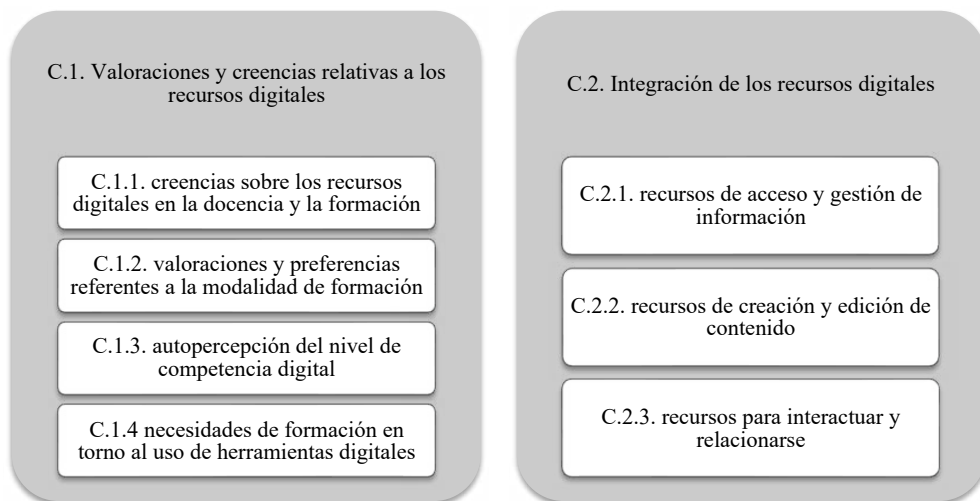
## Análisis de datos

Las diez entrevistas realizadas se han analizado con el apoyo del programa [Atlas.ti](#) (v.8.1). Se trata, en total, de una unidad hermenéutica compuesta por 10 documentos primarios relativos a dos entrevistas por cada uno de los cinco participantes (ver Tabla 1 y Tabla 2).

El análisis de datos se llevó a cabo mediante el procedimiento establecido por Miles et al. (2020), el cual presenta tres pasos recurrentes que se combinan continuamente: la reducción de datos, la representación de los datos y la elaboración de conclusiones y su verificación. Estas tareas u operaciones constituyen el proceso analítico básico, común a la mayoría de los estudios de naturaleza cualitativa (Jorrín-Abellán et al., 2021).

Durante la fase de *reducción de los datos* se procedió a la codificación de las entrevistas, es decir, se descompusieron los datos y se agruparon en diferentes categorías con el objetivo de dotarlos de cierta unidad significativa. Concretamente, se empleó una codificación mixta, por lo que se combinaron estrategias inductivas y deductivas. De este modo, partimos de la creación de un sistema de categorías basado en la literatura –sobre el empleo de recursos digitales (Adell y Castañeda, 2010), competencia digital (Prendes Espinosa et al., 2018) y el papel de las herramientas digitales en la docencia y en el desarrollo profesional docente (González-Sanmemed et al., 2020)–, y en las preguntas de investigación propuestas, pero siempre en busca de sustento en el material empírico recolectado. Así, este sistema fue sufriendo cambios a medida que se codificaba y se releía el material: se crearon categorías y subcategorías, se aunaron unas, se suprimieron otras, etc. En la Figura 2 se presenta el esquema de codificación definitivo.

**Figura 2**  
*Esquema de codificación definitivo*



Posteriormente, se continuó con el proceso de análisis e interpretación. Se implementaron estrategias de *representación y disposición de los datos* con el fin de presentarlos de manera abaricable y operativa. Concretamente, se realizaron análisis basados en el cálculo de la frecuencia de citas y en la estimación de la densidad discursiva de los códigos generados (ver Tabla 3).

Por último, tuvo lugar la fase de *elaboración de conclusiones y su verificación*, durante la cual se redactaron y representaron los hallazgos en los informes de investigación. Además, cabe destacar que, para seguir los principios de credibilidad

y consistencia propios de los estudios de corte cualitativo, se pusieron en marcha estrategias de triangulación de los datos. Específicamente, se llevó a cabo una triangulación de los datos observados (Denzin, 2015).

## RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados obtenidos a fin de dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas. A este efecto, se presenta la Tabla 3 (elaborada con el apoyo del programa [Atlas.ti](#); v.8.1), que muestra de forma sintética y ordenada la frecuencia de aparición de las citas, organizadas en función de los diferentes códigos (sistema de categorías), participantes y documentos primarios.

Seguidamente, se procede a presentar los hallazgos extraídos del análisis de datos que se centran en la descripción de las valoraciones y creencias que sostienen los docentes del caso sobre el empleo de los recursos digitales en su proceso de actualización profesional y en el desempeño de su docencia. A este respecto, las interpretaciones elaboradas y los extractos de las transcripciones que las sustentan se irán detallando en relación a cada una de las categorías de análisis emergidas. Comenzamos, entonces, con los resultados en torno a la primera pregunta de investigación.

**Tabla 3**

*Frecuencia de las citas en función de los códigos y los documentos primarios*

	CS- UDC.1.1	CS- UDC.1.2	CS- UDC.2.1	CS- UDC.2.2	CS- UDC.3.1	CS- UDC.3.2	CS- UDC.4.1	CS- UDC.4.2	CS- UDC.5.1	CS- UDC.5.2	Total
C.1	5	11	4	14	5	20	3	10	3	8	83
C.1.1	1	4	2	5	3	5	2	5	2	3	32
C.1.2	1	2	0	4	0	3	1	1	0	1	13
C.1.3	2	2	2	2	2	4	0	3	1	2	20
C.1.4	1	3	0	3	0	8	0	1	0	2	18
C.2	1	6	3	8	4	8	3	5	3	4	45
C.2.1	0	2	1	2	0	3	0	1	1	1	11
C.2.2	1	2	2	3	3	3	2	1	0	2	19
C.2.3	0	2	0	3	1	2	1	3	2	1	15
Total	6	17	7	22	9	28	6	15	6	12	128

*Nota:* la descripción de los códigos se muestra en la Tabla 2 y en la Figura 1

## Creencias sobre los recursos digitales en la docencia y la formación

A nivel global, los cinco participantes entrevistados conciben las herramientas digitales como un *elemento positivo* dentro de la docencia (CS-UDC.1.1, p. 10), y en su propia formación y desarrollo profesional (“Hoy en día las nuevas tecnologías –en toda su extensión– permiten el acceso inmediato, infinito e incluso, a veces, muy ordenado”; CS-UDC.1.2, p. 6). Los beneficios más frecuentemente aludidos son:

- a. la rapidez de acceso a la información (“Lo que te permiten los recursos digitales es avanzar más rápidamente, rentabilizar el tiempo”; CS-UDC.3.2, p. 10);
- b. la posibilidad de gestionar y almacenar gran cantidad de documentación (“Las TIC aportan el hecho de que los alumnos puedan acceder libremente a su sesión de Moodle, donde tienen toda la documentación cargada. Yo entiendo eso como una ventaja”; CS-UDC.3.2, p. 10);
- c. la inmediatez de los procesos de búsqueda o interacción (“Después también me permite la interacción con el alumnado”; CS-UDC.3.2, p.10);
- d. las rupturas de las barreras espaciotemporales (“Hoy un artículo científico puedo escribirlo sin levantarme del despacho. Toda la información que tengo en el ordenador... eso era impensable antes”; CS-UDC.4.2, p.7); y la transformación de paradigma docente y educativo (“Muchos beneficios son innegables. Me han permitido modificar el sistema docente (...) Yo creo que a mí me han aportado mucho porque me permiten dar la clase de otra manera y, desde luego, al alumno le han aportado mucho más”; CS-UDC.4.2, p.8).

No obstante, también se muestran conscientes de los *potenciales perjuicios o inconvenientes* que se derivan del uso de estas herramientas. Como, por ejemplo:

- a. la rápida obsolescencia del conocimiento (“(...) Es algo muy rápido. Hoy por hoy lo que hay es falta de tiempo para leer toda la información que hay disponible”; CS-UDC.2.2, p. 5);
- b. la complejidad en discernir la información confiable de la que no lo es (“Con las nuevas tecnologías tienes acceso a todo. El tema es que sepas seleccionar bien lo que puede ser más interesante”; CS-UDC.4.3, p. 7);
- c. la superficialidad en la aproximación y el manejo del saber (“El problema es que cuando haces una lectura en digital, casi todos tendemos a hacer una lectura oblicua, es decir, una lectura superficial de los documentos”; CS-UDC.3.2, p. 7);
- d. el potencial distractor que puede suponer (“Las TIC están ahí (...) y lo importante es saber usarlas para lo que conviene, y también saber evitarlas. Yo soy muy dispersa y me interesan muchas cosas, y a veces tengo que decir: hasta aquí”; CS-UDC.5.1, p. 7);

- e. la dificultad en el manejo y la implementación de dichos recursos (“Yo reconozco que a veces soy reticente. Si a veces veo que alguna cosa es muy compleja, pienso que no es para mí”; CS-UDC.5.2, p. 5).

Consecuentemente, se determina como una estrategia sustancial la elección cuidadosa, y razonada de los recursos digitales, haciendo un balance de sus potencialidades y *hándicaps*: “Si ganas en fluidez, en rapidez, en la gestión de lo que sea, y si tiene un valor añadido para la formación de alumno (...) Todo lo que vaya en contra de eso, es decir, que complique o que no aporte gran cosa a la formación, pues eso lo suelo desechar” (CS-UDC.2.2, p. 7).

### Valoraciones y preferencias referentes a la modalidad de formación

Centrándonos en otra de las dimensiones emergidas, el análisis de datos pone de manifiesto que no todos los docentes de nuestro caso atesoran valoraciones semejantes en torno a las tres *modalidades de formación* (presencial, híbrida y *online*). Se advierte una mayor tendencia preferencial por la formación de carácter presencial: “Yo he de reconocer, que me gusta la presencial (...) porque creo que me formé como presencial y creo que me desenvuelvo mejor como alumna en la presencial. La que suelo utilizar es la que combina modalidad presencial y online” (CS-UDC.1.2, p. 3). “Pues a mí me gusta más la modalidad presencial, porque creo que el cara a cara y las dudas se resuelven más en el cara a cara. También quizás porque me concentro más” (CS-UDC.4.2, p. 4).

Sin embargo, no descartan de forma contundente la formación digital y, de hecho, han recurrido a este itinerario en varias ocasiones (“Yo creo que hay que ser abierto y flexible a las nuevas configuraciones”; CS-UDC.5.2, p. 5), en función de otros condicionantes como el tiempo, los desplazamientos (“A veces sí que haces cosas que son totalmente no presenciales, pero bueno... Tal vez es por falta de tiempo, por la distancia, o no sé”; CS-UDC.1.2, p. 3), o la naturaleza del contenido de la actividad formativa (“La vía online la puedo utilizar también. En alguna ocasión he cursado formación online, más dirigidos a casos clínicos”; CS-UDC.4.2, p. 4).

Por su parte, Eduardo es, comparativamente, el participante del caso que muestra una mayor preferencia por la selección de canales digitales en su proceso de formación continua: “Bueno estoy realizando un curso en una Universidad Californiana. Y he hecho tres o cuatro (...) están bastante bien (...) Además tengo la perspectiva de hacer algún máster online” (CS-UDC.2.2, p. 1).

### Autopercepción del nivel de competencia digital

Los resultados evidencian que otra de las cuestiones clave que emanan del análisis de datos es el *nivel competencial digital autopercibido* por los docentes excelentes

de Ciencias de la Salud. Con respecto al nivel de destreza en el uso de las TD tanto en la docencia como en su formación, los entrevistados manifiestan ubicarse en una categoría, fundamentalmente, media: “Nivel Medio, medio (risas) ni para arriba ni para abajo. Medio” (CS-UDC.1.3, p. 6). “A ver, yo me considero un usuario medio en el uso de las TIC” (CS-UDC.3.2, p. 8). Eduardo, por su parte, se define como un usuario relativamente competente en el manejo de las TD (CS-UDC.2.2, p. 6) y especifica que, aunque no definiría sus conocimientos sobre las tecnologías como extremadamente avanzados, hace uso de ellas habitualmente: “Hombre no soy un loco de las TIC, pero me acaban llegando y acabo utilizándolas. Y cada vez más. Es la propia evolución porque, además, te va facilitando muchos procesos” (CS-UDC.2.1, p. 7). En esta misma línea, Carlos se define como un usuario con un nivel medio-alto: “si tuviera que evaluar-me sé que todo eso avanza demasiado rápido, pero me pondría un 7,5 sobre 10” (CS-UDC.4.2, p. 7).

En cuanto a los procesos de aprendizaje y/o formación a través de los cuales adquirieron dicho nivel de pericia digital, se advierten *escenarios diversos*. Así, los más recurridos son los generados en un contexto autodidacta, los cursos formales ofrecidos por la propia universidad (“independientemente de todos los manuales y plataformas que he utilizado, a lo largo del tiempo hice varios cursos a través de la plataforma Moodle”; CS-UDC.4.2, p. 7), y el aprendizaje informal forjado a través de la interacción con colegas (“Yo creo que para la mayoría del profesorado la formación es autodidacta. Y después algún curso. Pero mayoritariamente autodidacta, y lo típico: <preguntando>; CS-UDC.3.2, p. 8)”, “Fundamentalmente, autodidacta. Y, puntualmente, cuando hay algún problema en concreto, le pregunto a algún colega <¿Oye tú cómo lo solucionas?>” (CS-UDC.3.2, p. 9).

### Necesidades de formación en torno al uso de herramientas digitales

La dimensión anterior ya asentaba los cimientos para la configuración de otra categoría de análisis esencial: *la identificación de las necesidades de formación en torno al uso de las herramientas digitales* por parte del profesorado del caso. Las palabras de Ignacio ilustran sobre la emergencia y la detección de carencias de conocimiento que deberían subsanarse, incidiendo, especialmente, en la responsabilidad que conlleva ser docente en la era actual: “Tenemos que entender que hay causas en las que se puede mejorar y nosotros tenemos la obligación de revisar lo que impartimos y cómo impartimos (...) Es importante seguir formándose porque los tiempos van cambiando y esas necesidades que tenemos para impartir docencia van cambiando (...) Se nos obliga a tener un conocimiento de las herramientas TIC para la docencia. Las demandas del alumnado no son las mismas. Ahora precisan una serie de apoyos que antes no precisaban” (CS-UDC.3.2, p. 1).

A este efecto, Eduardo considera los recursos digitales como un elemento que le permite hacer frente a los retos laborales del día a día, lo que exige seguir aprendiendo

a manejarlas: “He hecho algunos cursos del CUFIE, por ejemplo (...) pero hay más cosas que me gustaría saber” (CS-UDC.2.3, p. 5).

Ignacio indica que le gustaría instruirse en innovación educativa en materia de TD, lo que supondría adquirir competencias pedagógicas del contenido (“Los profesores siempre estamos demandando <cómo puedo enseñar esto>. Entonces, a mí me gustaría entrar en contacto con gente, con otros colegas, que me dijeran: <mira esto se puede explicar...>”; CS-UDC.3.2, p.11) y competencias tecnológicas-pedagógicas del contenido (“Echo de menos tener algo más de conocimiento para hacer algo de innovación. La innovación es algo que a mí me gustaría llevar a cabo en mi materia. ¿Qué ocurre? Que hoy en día, la innovación, sin la presencia de las TIC es prácticamente imposible. Entonces, ahí sí que me gustaría tener mayor formación”; CS-UDC.3.2, p. 11).

Isabel describe que le gustaría incrementar su nivel de conocimiento y destreza digital, aunque en sus palabras se advierte que la necesidad formativa se vincula al uso, fundamentalmente, instrumental de los recursos tecnológicos: “Pues con relación a las TIC, tengo algunos deseos de formación. A mí me encantaría saber hacer un vídeo, y no sé prepararlo, no sé montarlo” (CS-UDC.5.2, p.6).

## Integración de los recursos digitales en el aprendizaje y en la enseñanza

Seguidamente se analiza la frecuencia de empleo de las herramientas digitales por parte del profesorado de nuestro caso de estudio para formarse continuamente y en el ejercicio de su docencia, dando respuesta, de este modo, a la segunda pregunta de investigación.

### *Recursos digitales de acceso y gestión de información*

En cuanto a la primera agrupación de recursos digitales, se puede destacar el uso reiterado de bases de datos y repositorios (“En la red tenemos bases de datos, revistas, legislación (...) La red en sí es un medio para acceder a fuentes de información”; CS-UDC.3.2, p. 8); así como, de aplicaciones para gestionar y ordenar la información, como Mendeley (CS-UDC.2.2, p. 9) o las aplicaciones de almacenamiento *online* (Dropbox, Google Drive) (CS-UDC.3.2, p. 12). Dentro de esta agrupación se identifican, esencialmente, dos problemáticas generales que ya han sido manifestadas en párrafos precedentes. Por un lado, la dificultad que entraña la segregación de la información confiable de la que no lo es; y, por otro lado, la intrascendente profundización en el contenido exhortada por la magnitud de datos y la rapidez de producción del conocimiento (CS-UDC.2.2, p.5; CS-UDC.4.2, p. 7; CS-UDC.3.2, p.7).

### *Recursos digitales de creación y edición de contenido*

En segunda instancia emergen los resultados relativos a los recursos de creación y edición de contenido. En esta subcategoría se identifican como herramientas más manejadas las aplicaciones de edición y procesamiento de texto o las hojas de cálculo (CS-UDC.3.2, p. 12; CS-UDC.5.2., p. 18). También se establece el Campus Virtual de la universidad como recurso frecuentemente empleado y muy valorado (CS-UDC.1.1, p. 10; CS-UDC.4.1, p. 14). Otro de los resultados más significativos con relación al empleo de esta clase de herramientas ha sido la identificación de las necesidades de formación más considerables, enunciadas en el subepígrafe anterior (CS-UDC.5.2, p. 6; CS-UDC.3.2, p. 11; CS-UDC.5.2, p. 6), vinculadas, por ejemplo, a la creación de vídeos.

### *Recursos digitales para interactuar y relacionarse*

Por último, se alcanzan los recursos tecnológicos para relacionarse e interactuar como las herramientas más habitualmente empleadas en el desarrollo de la docencia y de la formación continuada. Asimismo, esta tipología de herramientas también se dispone como la más valorada por los docentes de nuestro caso. Dentro de este grupo se han identificado, esencialmente, el correo electrónico institucional, aplicaciones de mensajería instantánea (p.e. WhatsApp) (“El correo electrónico es una forma de interacción con casi todo el mundo... con algún compañero el WhatsApp. Es algo muy inmediato”; CS-UDC.3.2, p. 12), o softwares más sofisticados que combinan posibilidades de comunicación instantánea vía chat, audio, o vídeo (p.e. Teams, Skype). En esta línea, tomamos las palabras de Isabel que aprovecha esas oportunidades que le proporcionan Internet y las tecnologías en el desarrollo de su docencia, por ejemplo, invitando a colegas internacionales y expertos en determinados ámbitos a colaborar en alguna clase, mediante la conexión online en tiempo real: “utilizo muchas veces el Skype con charlas de otras personas, otras veces pongo vídeos de otros compañeros en Moodle, y cosas de este tipo” (CS-UDC.5.2, p. 6).

Tan solo se ha advertido una excepción a este efecto: las redes sociales. En esta línea ninguno de los participantes concibe las redes sociales como un elemento positivo ni necesario en el desempeño de su enseñanza o en su propia formación. Se advierte una enérgica reticencia a su implementación en estos procesos, lo que supone que no lo advierten como una necesidad formativa:

“El Facebook no lo uso, no es algo que me interese. Es una cuestión que percibo que consume mucho tiempo y no me interesa (...) O sea, creo que podría tener aplicaciones en el ámbito educativo pero bueno, yo como no soy usuario pues tampoco percibo esa posibilidad” (CS-UDC.2.2, p. 7).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Recientes estudios revelan que existen factores que influyen determinadamente en la integración exitosa de las TD en el desempeño profesional docente, como son la actitud y las creencias del profesorado en torno a estas herramientas o la competencia digital docente (Paz et al., 2022).

En primera instancia, los resultados evidencian que los recursos digitales son valorados muy positivamente por los docentes del caso (Casillas-Martín et al., 2020), aludiendo a beneficios como: la rapidez de acceso, la inmediatez o la ruptura de barreras espaciotemporales. No obstante, se advierte una clara percepción de los potenciales perjuicios que conlleva la implementación de estas herramientas (Ricardo-Barreto et al., 2020).

Además, cabe subrayar la preferencia por la modalidad presencial (Cejas-León y Navío, 2018), apuntando razones como la cercanía o la calidad de la interacción. Lo que no supone que se descarte la formación en línea valorada, esencialmente, por motivos de conciliación o de coordinación con las otras tareas laborales. En relación con el nivel de competencia digital autopercebido, los resultados ponen de manifiesto que el profesorado valora poseer un nivel esencialmente moderado, lo que coincide con lo aportado por Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022) o Fernández-Márquez et al. (2017). Asimismo, se determina que la destreza en el empleo de recursos digitales para la docencia o la formación ha sido adquirida, fundamentalmente, a través de procesos de aprendizaje autodidactas, cursos formales ofrecidos a través de la propia universidad o la interacción con los propios colegas (Estévez et al., 2021).

Otro de los resultados más destacable se refiere a la identificación de un alto grado de sensibilidad relativo tanto a las demandas del alumnado, como a las obligaciones docentes en el contexto actual en torno a la integración de las tecnologías en la enseñanza. Consecuentemente, se manifiesta un especial énfasis en la enunciación de necesidades formativas relativas a la inclusión de los recursos digitales en la docencia. Este hallazgo está en concordancia con lo aportado por Paz et al. (2022) o Cabero et al. (2021), que disponen esta preocupación como epicentro del interés formativo del profesorado universitario. Por un lado, se advierten ciertas problemáticas en el manejo operativo de algunas aplicaciones o softwares, a pesar de que la formación recibida se dirige, esencialmente, a la capacitación de carácter instrumental (Cabero, 2014). Por otro lado, el profesorado también expone sus carencias formativas en torno al conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido, lo que se encuentra en línea con lo evidenciado en estudios previos (Bates, 2019; Koehler et al., 2017; Mercader y Gairín, 2020; Mutanga et al., 2018). Este hallazgo responde a lo postulado en el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006; Mishra, 2019), en cuanto a la indispensable combinación de tres tipos de conocimientos docentes (conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento de la disciplina) a fin de que se genere un óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje.

En lo que respecta a las herramientas digitales más frecuentemente empleadas para desarrollarse profesionalmente y en el ejercicio de la labor docente los hallazgos revelan que los recursos para interactuar y relacionarse se erigen como los más valorados y frecuentemente empleados (González-Sanmamed et al., 2020). No obstante, se establecen como excepción las redes sociales, pues no son consideradas favorables para el aprendizaje y, por lo tanto, los docentes no se sirven de su implementación (Mercader y Gairín-Sallán, 2017).

Los recursos empleados a fin de buscar y gestionar información son entendidos como esenciales por los integrantes del caso, considerando las bondades de agilidad, flexibilidad e inmediatez que proporcionan. A pesar de ello, es la tipología a la que se asocian la mayoría de las dificultades o desventajas advertidas en párrafos previos.

Finalmente, cabe destacar que el grupo de recursos en torno al cual se presentan necesidades formativas más significativas y, consecuentemente, mayores problemáticas de uso son aquellos para crear y editar contenido (González-Sanmamed et al., 2020). De facto, la mayor carencia detectada se vincula con el limitado conocimiento pedagógico-tecnológico que subyace a la toma de decisiones sobre qué herramientas seleccionar y cómo implementarlas eficazmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las herramientas tecnológicas son concebidas como instrumentos que el aprendiz utiliza en su tránsito hacia la meta de aprendizaje (procesos de actualización) o de formación (ejercicio de la docencia). En este estudio se muestra que el enfoque de empleo de este equipaje digital es esencialmente superficial, es decir, se realiza un uso meramente instrumental de los recursos digitales que adolece de un enfoque pedagógico. Parece evidente que la utilización de estas herramientas en entornos de aprendizaje no puede orientarse, exclusivamente, a proceder de forma más rápida, flexible o estética, sino que se hace imprescindible un marco de cohesión que provea de significado a la simbiosis entre conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico (Cabero, 2014; Mishra, 2019). Estos resultados exhortan hacia el replanteamiento de los planes de formación del profesorado universitario, reiterando la ineludible necesidad de implementación de un enfoque pedagógico en esas acciones formativas. Por otra parte, los hallazgos también nos conducen a la conclusión de que la excelencia docente podría estar más vinculada a la disposición hacia el aprendizaje o el paradigma de integración de las TD en el aula por parte del docente, y al grado de innovación en el que se contextualice esa incorporación (Martínez-Baena y Chàfer-Antolí, 2019), más que a un imperante protagonismo de estas herramientas en la propia intervención docente.

Este estudio brinda una descripción profunda sobre el papel de los recursos digitales en la esfera profesional (desarrollo profesional y desempeño docente) del profesorado excelente o de Ciencias de la Salud. Así pues, sin obviar las limitaciones del estudio vinculadas, esencialmente, con el empleo de una única estrategia de recogida de datos, el presente trabajo podría constituir la base para retratar algunos de los elementos que definen la excelencia del profesorado de nuestro caso de

estudio. Atendiendo al principio de generalización naturalista (Stake, 2010) –propio de diseños cualitativos sólidos–, los resultados obtenidos podrían tributar como referencia para la reflexión en torno a prácticas y paradigmas docentes cuya validez se revela plausible, extendiendo el estudio a otros campos de conocimiento.

## NOTAS

1. *Hopscotch* (o Rayuela) es un modelo teórico y una herramienta web para ayudar a investigadores a generar diseños de investigación exhaustivos. Más información en: <https://hopscotchmodel.com/acerca-de-rayuela/>

## REFERENCIAS

- Adell, J., y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas* (pp. 19-30). Marfil-Roma TRE Universita degli studi.
- Area, M. (2018). De la enseñanza presencial a la docencia digital: Autobiografía de una historia de vida docente. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-21. <https://doi.org/10.6018/red/56/1>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M, Casado-Aranda, L., y Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age. Guidelines for designing teaching and learning* (2nd ed.). Tony Bates Associates Ltd.
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, 17(1), 111-132. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>
- Cabero, J., Pérez Díez de los Ríos, J. L., y Llorente, C. (2018). Modelo de ecuaciones estructurales y validación del modelo de formación tpack: estudio empírico. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8420>
- Cabero, J., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22(2), 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>
- Casillas Martín, S., Cabezas González, M., Ibarra Saiz, M., y Rodríguez Gómez, G. (2020). El Profesorado Universitario en la Sociedad del Conocimiento: manejo y actitud hacia las TIC. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 72(3), 45-63. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.76746>
- Cejas-León, R., y Navío, A. (2018). Formación en tic del profesorado universitario. Factores que influyen en la transferencia a la función docente. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 271-293. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8002>

- Denzin, N. K. (2015). Triangulation. *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeost050.pub2>
- Estévez, I., Souto-Seijo, A., y González-Sanmamed, M. (2021). El estudio de caso en la investigación de las ecologías de aprendizaje del docente universitario. *New Trends in Qualitative Research*, 5, 104-115. <https://doi.org/10.36367/ntqr.5.2021.104-115>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., y López-Meneses, E. (2017). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. <https://doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Gómez, J. (2016). *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. CRUE Universidades Españolas. <http://tic.crue.org/wp-content/uploads/2017/04/UNIVERSITIC-2016-conportadas.pdf>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., y Muñoz-Carril, P. C. (2020). Digital learning ecologies and professional development of university professors. *Comunicar*, 28(62), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>
- Jelińska, M., y Paradowski, M. B. (2021). Teachers' engagement in and coping with emergency remote instruction during COVID-19-induced school closures: A multinational contextual perspective. *Online Learning Journal*, 25(1), 303-328. <https://doi.org/10.24059/olj.v25i1.2492>
- Jorrín-Abellán, I. M., Fontana-Abad, M., y Rubia-Avi, B. (2021). *Investigar en educación*. Editorial Síntesis.
- Koehler, M. J., Mishra, P., y Cain, W. (2017). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Marcelo, C., Yot, C., y Mayor, C. (2015). Enseñar con tecnologías digitales en la universidad. *Comunicar*, XXIII(45), 117-124. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-12>
- Martínez-Baena, A., y Chàfer-Antolí, A. (2019). Qué hacen los buenos profesores de Educación Física en la Universidad. Estudio de Casos. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 23(1), 533-551. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9170>
- Mercader, C., y Gairín Sallán, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesorado universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257-273. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Mercader, C., y Gairín, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies the importance of the academic discipline. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (17). <https://doi.org/10.18172/con.2767>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., y Saldaña, J. (2020). *Qualitative Data Analysis. A Methods Sourcebook* (4rd ed.). Sage Publications.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mishra, P. (2019). Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78. <https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1588611>
- Moro, C., Smith, J., y Stromberga, Z. (2019). Multimodal Learning in Health Sciences and Medicine: Merging Technologies to Enhance Student Learning and Communication. En P. M. Rea (Eds.), *Biomedical Visualisation. Advances in Experimental Medicine and*

- Biology* (v.1205). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-31904-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-31904-5_5)
- Mutanga, P., Nezandonyi, J., y Bhukuvhani, C. (2018). Enhancing Engineering Education through Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK): A Case Study. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 14(3), 38-49. <https://bit.ly/3fYRvkn>
- Paz, L. E., Gisbert, M., y Usart, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 93-130. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- Prendes Espinosa, M. P., Martínez Sánchez, F., y Gutiérrez Porlán, I. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56). <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Ricardo-Barreto, C. T., Molineros, D. J., Llinás, H., Peña Santodomínguez, J. M., Astorga Acevedo, C. M., Acevedo Rodríguez, P. D., Baloco Navarro, C. P., y Villarreal Villa, S. M. (2020). Trends in Using ICT Resources by Professors in HEIs (Higher Education Institutions). *Journal of Information Technology Education: Research*, 19, 395-425. <https://doi.org/10.28945/4601>
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations* (4th ed.). Simon & Schuster.
- Sangrà, A. (2020). Enseñar y aprender en línea: superando la distancia social. En A. Sangrà (Coord.), *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos* (pp. 27-44). Editorial UOC. <https://bit.ly/3nzict2>
- Stake, R. E. (2010). *Qualitative Research: Studying How things work*. The Guilford Press.
- Tejedor, F. J., García-Valcárcel, A., y Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 3(3), 115-124. <https://doi.org/10.3916/c33-2009-03-002>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 23/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 21/10/2022



# HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior

## HyFlex: Teaching and Learning in a Hybrid and Flexible Way in Higher Education



- Manuel Area-Moreira - *Universidad de La Laguna (España)*  
 Anabel Bethencourt-Aguilar - *Universidad de La Laguna (España)*  
 Sebastián Martín-Gómez - *Universidad de La Laguna (España)*

### RESUMEN

Este artículo analiza una experiencia en educación superior basada en el modelo o enfoque denominado HyFlex (híbrido y flexible) que fue desarrollada durante tres cursos académicos (2019, 2020, 2021). A diferencia de otros planteamientos de HyFlex, donde la enseñanza presencial es retransmitida online y el alumnado elige si asistir al aula física o participar telemáticamente, en esta experiencia lo híbrido consistió en la combinación de sesiones de clase presenciales con el trabajo autónomo de los alumnos en un aula virtual de modo asíncrono. Asimismo la flexibilidad se basó en la libre elección por parte de los alumnos de la modalidad o estrategia de aprendizaje a seguir (por proyectos frente a unidades de estudio). Para realizar el estudio se utilizó una metodología de análisis descriptivo apoyada en el método de encuesta de opinión y en el análisis de las calificaciones de rendimiento académico obtenidas por los estudiantes. Los resultados muestran un alto grado de satisfacción y valoración positiva por parte del alumnado. También se ha identificado que existe un alto nivel de rendimiento académico con independencia del itinerario elegido. Se concluye que este modelo HyFlex tiene el potencial para ser transferido y aplicado a las asignaturas de las titulaciones presenciales que quieran transformarse digitalmente.

**Palabras clave:** enseñanza híbrida; aprendizaje flexible; enseñanza semipresencial; tecnología educativa, educación a distancia.

### ABSTRACT

This research paper analyses an experience in higher education based on the HyFlex (hybrid and flexible) model that was developed during three academic years (2019, 2020, 2021). Unlike other HyFlex approaches, where face-to-face teaching is broadcast online and students choose whether to attend the physical classroom or participate telematically, in this experience the hybrid consisted of a combination of face-to-face lessons with autonomous work by students in an asynchronous virtual classroom. Likewise, flexibility was based on the students' free choice of the learning modality or strategy to be followed (by projects versus units of study). A descriptive analysis methodology was used to carry out the study, based on the opinion survey method and the analysis of the academic performance grades obtained by the students. The results show a high degree of satisfaction and positive assessment from the students' perspectives. It has also been identified that there is a high level of academic achievement irrespective of the chosen pathway. It is concluded that this implemented HyFlex model has the potential to be transferable and put into practice any university subject of face-to-face teaching which require being transformed digitally. For this, it is necessary that the appropriate institutional conditions exist and that the teaching staff have the appropriate pedagogical and digital competence.

**Keywords:** hybrid teaching; flexible learning; blended learning; educational technology, distance education.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza semipresencial, híbrida, mixta o combinada, conocida internacionalmente como *blended learning*, tiene una tradición de más de dos décadas (Garrison y Kanuka, 2004) siendo previsible su crecimiento en la enseñanza superior en el tiempo pospandémico (Barlow et al., 2021; Pelletier et al., 2022). Sin embargo, a pesar de la numerosa bibliografía publicada, no existe, en estos momentos, una visión o concepción unificada (Brown, 2016; Petersen et al., 2018).

Margulieux et al. (2016) elaboraron una taxonomía de las modalidades de enseñanza mixta en función de dos parámetros: tipo o medio para ofrecer la enseñanza (docente/tecnología) y por método de enseñanza (exposición del contenido/actividad sobre el contenido). En función del cruce o mezcla de los mismos se identifican cuatro modelos de enseñanza combinada. De modo similar, Cronje (2020) indica que las dos dimensiones objeto de mezcla posible son los enfoques pedagógicos de enseñanza y aprendizaje (p. ej. constructivismo, conductismo, cognitivismo), y los canales o tecnologías empleadas para proporcionar la enseñanza (web, videos, presentaciones, textos, ...). En este sentido, este autor, destaca la necesidad de dar mayor peso o relevancia a la combinación de los enfoques didácticos en función del contexto o naturaleza del tipo de conocimiento y de aprendizaje que se quiere impulsar.

### El modelo HyFlex dominante

Una variante de la enseñanza combinada o mezclada, actualmente en expansión, es el concepto de HyFlex derivado de la combinación de los conceptos de enseñanza híbrida y flexible. Beatty (2010, 2012, 2014), uno de los autores más destacados en la fundamentación del concepto de HyFlex, señala que “los cursos de HyFlex son sesiones de clase que permiten a los estudiantes elegir si asistir a clases presenciales o en línea, de forma sincrónica o asincrónica” (Beatty, 2019, p. 13). Este autor indica que el HyFlex tiene cuatro principios o pilares básicos:

1. Elección del alumno: proporcionar modos de participación alternativos significativos y permitir a los estudiantes elegir entre modos de participación diarios, semanales o temáticos.
2. Equivalencia: proporcionar actividades de aprendizaje en todos los modos de participación que conduzcan a resultados de aprendizaje equivalentes.
3. Reutilización: utilizar artefactos de actividades de aprendizaje en cada modo de participación como “objetos de aprendizaje” para todos los estudiantes.
4. Accesibilidad: equipar a los estudiantes con habilidades tecnológicas y acceso equitativo a todos los modos de participación.



En esta línea, Abdelmalak y Parra (2016) señalan que un curso HyFlex es una combinación de entrega en línea y presencial (híbrido) donde los estudiantes eligen cuándo y cómo (flexible) asisten al curso bien de forma presencial o lo siguen en línea. Liu y Rodríguez (2019) definen el HyFlex como la entremezcla de situaciones presenciales con estudio en entornos virtuales asíncronos dando flexibilidad a los estudiantes para que puedan asistir a clases en aulas físicas, seguirlas a distancia *online*, o interactuar en entornos asíncronos donde se ofrecen los contenidos grabados audiovisualmente.

Dentro de este mismo enfoque, Detyna et al. (2022) analizaron una experiencia de enseñanza HyFlex desarrollada en el King 's College of London durante tres meses en tiempo Covid-19 donde se entremezclaron clases en el que un grupo de estudiantes asistían presencialmente y otro las seguían en tiempo real, pero a distancia desde su hogar. Es un enfoque o visión de la enseñanza híbrida similar al desarrollado por diversas universidades españolas donde, por motivos de seguridad sanitaria, se instalaron cámaras para retransmitir *online* las clases presenciales. En el mismo se concibe lo híbrido como la yuxtaposición de dos grupos de estudiantes que asisten en directo a una conferencia o clase magistral del docente, pero ubicados en distintos espacios. Un grupo está in situ a la clase o aula física y el otro grupo se encuentra a distancia conectado por una pantalla. Es lo que fue denominado, en el contexto español, como “presencialidad adaptada” (Area-Moreira et al., 2021), aunque en esa ocasión la flexibilidad de elección por los estudiantes fue muy limitada o restringida por los motivos de seguridad sanitaria condicionados por la Covid-19.

### Un modelo alternativo de HyFlex

Desde nuestro punto de vista una crítica relevante a la visión o concepción dominante del HyFlex es que tal como ha sido formulado y puesto en práctica la flexibilidad se concibe exclusivamente como la libre elección por los estudiantes de la modalidad o canal de acceso a la enseñanza: bien en el aula física, bien a través de modo *online*. Asimismo, también se critica que en estas visiones del HyFlex la enseñanza, en la mayoría de las ocasiones, se oferta de forma síncrona lo que exige al alumnado tener que asistir simultáneamente en tiempo real a las lecciones, seminarios o encuentros organizados por el docente (sea en espacios físicos o bien virtuales) quedando en un segundo plano las acciones de aprendizaje autónomo del estudiante en un entorno asíncrono. En esta dirección, Sangrá (2020) indica que hay muchas formas de entender la semipresencialidad o enseñanza híbrida, pero que lo relevante es que “debemos diseñar los momentos presenciales y los no presenciales como si fueran un continuo... Hay que ligar la presencialidad y la virtualidad entre sí, de manera que, cuando convenga, las dos fluyan con absoluta naturalidad” (p. 210). Esa es la clave de la enseñanza híbrida y flexible: entenderla y planificarla como un desarrollo integrado y continuado de acciones y situaciones tanto presenciales como virtuales para facilitar un proceso de aprendizaje activo por los estudiantes.

Otra de las críticas a esta concepción del HyFlex es que no se le oferta al alumnado la flexibilidad en la elección del método, macroestrategia o enfoque didáctico a seguir en la realización de una asignatura o curso. En otras palabras, se le impone al alumnado desarrollar el mismo proceso de aprendizaje (es decir, las mismas tareas desarrolladas en la misma secuencia temporal y organizativa). No existe flexibilidad pedagógica donde el estudiante pueda elegir entre diferentes formas o estrategias didácticas que configuren distintas rutas o itinerarios de aprendizaje. Por ello un modelo HyFlex también debiera presentar flexibilidad en la elección del lugar, del tiempo, de los métodos y del ritmo de aprendizaje ya que su objetivo es ayudar a los estudiantes a ser autónomos en su aprendizaje (Salinas, 2013).

Actualmente no existe una bibliografía abundante sobre el concepto de itinerarios de aprendizaje flexible en entornos virtuales. Salinas y De Benito (2020) plantean el concepto de un itinerario personalizable como “un itinerario que está formado por una o varias secuencias de aprendizaje y que los estudiantes pueden transitar por distintas de estas secuencias” (p. 32). También es interesante consultar De Benito et al. (2022). En un trabajo anterior, estos autores (De Benito et al., 2012) señalaban que un itinerario flexible de aprendizaje se caracteriza por:

- Ser un organizador de los conceptos, temas a aprender, competencias a desarrollar.
- Ser un organizador de los objetos de aprendizaje a utilizar.
- Dar una visión completa de lo que debe hacerse para comprender el tema en cuestión.
- Ofrecer opciones o alternativas a seguir en la construcción de la propia secuencia de aprendizaje de acuerdo con las características individuales y necesidades.
- Hacer uso de lo que se conoce como un mapa de experto.

De modo similar Bostock (2018) presenta un modelo de enseñanza flexible que se caracteriza por proporcionar enfoques de aprendizaje constructivista y activos al estudiante. Esto implicará un nuevo diseño de los entornos virtuales, de los retos y desafíos de aprendizaje y de un cambio de actitudes y prácticas tanto en profesorado como alumnado.

En definitiva, y teniendo en cuenta las distintas aportaciones y crítica antes señaladas, un enfoque o modelo alternativo de enseñanza híbrida y flexible (HyFlex) se caracterizaría por los siguientes rasgos:

- Implementar una modalidad de enseñanza híbrida que sea la combinación integrada de situaciones de aprendizaje tanto presenciales (síncronas) como virtuales (asíncronas) configurando un proceso de enseñanza-aprendizaje unificado.
- Ofertar procesos flexibles de enseñanza-aprendizaje. Esta flexibilidad debe ofrecer libertad de elección al alumnado sobre:

- El canal o modalidad de participación (presencial vs. *online*).
  - La estrategia didáctica o itinerario de aprendizaje a desarrollar (aprendizaje por proyectos grupales vs. aprendizaje individual por temas o unidades).
- Diseñar y poner a disposición del alumnado un espacio o aula virtual para el aprendizaje autónomo y autorregulado para que desarrolle el itinerario elegido.
  - Establecer plazos temporales flexibles para la entrega y evaluación de los productos o tareas de aprendizaje.

## ANÁLISIS DE UN CASO PRÁCTICO. EL PROYECTO HYFLEX DESARROLLADO EN LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA (2018-2021)

En función de estos ejes referenciales diseñamos y pusimos en práctica un proyecto de enseñanza HyFlex en una asignatura de una titulación presencial. Este artículo tiene el propósito de analizar en qué medida el modelo de HyFlex implementado fue valorado por el alumnado y sus efectos en el rendimiento académico a lo largo de un trienio convulso como fueron los años de la pandemia de la Covid-19. Es necesario indicar que ya realizamos un análisis previo de esta experiencia durante el periodo del confinamiento (Area-Moreira et al., 2020).

### Problema y cuestiones de investigación

Durante tres cursos académicos (curso 2018-19 previo a la Covid-19, 2019-20 durante el confinamiento, y el posterior de 2020-21) implementamos, en una titulación de modalidad presencial, un modelo híbrido y flexible (HyFlex) de enseñanza universitaria. Como se acaba de indicar el modelo de HyFlex que hemos desarrollado se diferencia del enfoque dominante planteado por Beatty y otros autores en que:

- La modalidad híbrida consistió en la combinación de sesiones presenciales en aulas físicas (comunicación síncrona) con la utilización por los estudiantes de forma autónoma de un entorno o aula virtual específicamente diseñada para el itinerario de aprendizaje elegido (interacción asíncrona). Tanto las sesiones presenciales como el trabajo autónomo virtual configuraron un proceso único y combinado donde el tiempo de la asignatura se distribuyó en función de las necesidades de las tareas de aprendizaje planificadas.
- La flexibilidad consistió en que el alumnado podía elegir entre dos estrategias instructivas para cursar la asignatura (aprendizaje por proyectos vs. aprendizaje por unidades de estudio). También la flexibilidad consistió en desarrollar estas

tareas bien de modo individual o en pequeño grupo, así como en los plazos de entrega de las tareas de aprendizaje.

Después de tres años implementando esta experiencia de HyFlex nos hemos planteado analizar la misma a partir de las siguientes cuestiones:

- a. ¿Qué opina el alumnado sobre la experiencia de cursar esta asignatura, en el marco de una titulación presencial, a través de un modelo híbrido y flexible a lo largo de estos tres últimos cursos académicos?
- b. ¿Qué impacto ha tenido esta modalidad formativa sobre el rendimiento académico de los estudiantes?

Para ello hemos desarrollado un análisis descriptivo basado en la recopilación durante ese trienio de las opiniones del alumnado a través de cuestionarios, así como el análisis documental de las calificaciones en las actas oficiales de dicha asignatura en dicho periodo.

## Muestra e instrumentos de recogida de datos

Las opiniones y valoraciones del alumnado se recogieron a través de un cuestionario de preguntas cerradas y abiertas, creadas ad hoc, que fue aplicado al finalizar cada curso académico a través del aula virtual de la asignatura. Se utilizó el mismo cuestionario en los tres cursos académicos. Los ítems exploraron las dimensiones referidas al tiempo dedicado a trabajo autónomo, grado satisfacción con asignatura, valoración del aula virtual, razones de elección del itinerario, aspectos positivos y negativos de la metodología y aula virtual, aprendizajes obtenidos. La muestra total de los respondientes a las encuestas está conformada por 136 estudiantes distribuidos en los años académicos 2019 (n=45), 2020 (n=51) y 2021 (n=40). Dentro de esta muestra, la submuestra correspondiente al itinerario de aprendizaje por proyectos constituye un total de 114 estudiantes (2019: 43; 2020: 45; 2021: 26) y la submuestra del itinerario por temas individual fueron 21 alumnos (2019: 2; 2020: 6; 2021: 13).

Los datos del rendimiento académico se recogieron de las calificaciones obtenidas por cada estudiante a través de la consulta de las actas oficiales de dicha asignatura en los cursos 2018-19, 2019-20, 2020-21. También se tuvo en cuenta la estrategia o itinerario elegido por los mismos. La muestra total para el análisis de las calificaciones fue de 320 alumnos y alumnas.

## Descripción de la experiencia HyFlex desarrollada

### *Contexto institucional*

Este proyecto de implementación de una metodología HyFlex (híbrida y flexible) fue desarrollado en la asignatura denominada “TIC en Educación” (6 créditos) del Grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de La Laguna. Este título se oferta en modalidad presencial. Se desarrolló como proyecto de innovación educativa aprobado por el Vicerrectorado de Innovación Docente y Calidad de dicha universidad. Asimismo, es necesario destacar que este modelo híbrido y flexible fue puesto en práctica con el alumnado en el curso anterior a la pandemia, durante el confinamiento, y en el curso siguiente de presencialidad adaptada durante la Covid-19.

### *Objetivos del proyecto de innovación*

- a. Diseñar e implementar entornos virtuales para la enseñanza universitaria caracterizados por ofrecer itinerarios o estrategias flexibles para el aprendizaje activo a libre elección de cada estudiante.
- b. Experimentar estos entornos en el contexto de un título universitario totalmente presencial (Grado de Maestro) bajo una modalidad de enseñanza híbrida, semipresencial o de blended learning y comprobar el grado de valoración que realizan los estudiantes sobre el mismo.
- c. Facilitar que el alumnado, además de adquirir los conocimientos propios de la materia, desarrollen competencias transversales como son las digitales, de trabajo colaborativo, de pensamiento crítico, expresión y de aplicación del conocimiento a situaciones prácticas profesionales.
- d. Construir entornos de aprendizaje virtuales caracterizados por una interface o diseño gráfico de naturaleza multimedia donde primen más los elementos comunicativos iconográficos que los textuales facilitando la motivación, el aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes.
- e. Evaluar el impacto del proyecto analizando las opiniones de los estudiantes y el rendimiento académico en función del itinerario de aprendizaje seleccionado.

### *El modelo pedagógico: los itinerarios de aprendizaje*

El modelo pedagógico de este proyecto de innovación se basó en el diseño de dos itinerarios o estrategias didácticas de aprendizaje de distinta naturaleza, pero compartiendo los mismos contenidos y competencias de aprendizaje enmarcados en la guía docente de la asignatura. El primer itinerario, fue diseñado bajo un modelo de enseñanza pavidocéntrico basado en la metodología de aprendizaje por proyectos y

a través del trabajo grupal de estudiantes. El segundo siguió un modelo logocéntrico de enseñanza donde se ofrece un entorno organizado por temas de estudio con tareas y su desarrollo es a través del aprendizaje individual. Un mayor desarrollo de ambos enfoques puede consultarse en Area-Moreira (2020, 2021). Los mismos se presentaron al comienzo de la asignatura para que cada estudiante eligiera el itinerario o estrategia que quería cursar. La evaluación fue continua basada en la entrega de productos creados por los estudiantes. La temporalidad de entrega de los mismos es abierta hasta el final de la asignatura.

**Tabla 1**  
*Modelo pedagógico e itinerarios de aprendizaje*

	Aprendizaje por proyectos	Aprendizaje por temas
Diseño de enseñanza	Sigue un proceso de diseño de enseñanza psicocéntrico basado en el constructivismo.	Sigue un proceso de diseño de enseñanza logocéntrico basado en el aprendizaje por recepción con práctica.
Tipología itinerario	Itinerario desarrollado en pequeños grupos de trabajo.	Itinerario desarrollado individualmente por cada estudiante.
Actividades	Proyecto 1: Elaboración de un ebook sobre Tecnología Educativa. Proyecto 2: Creación de un entorno virtual de aprendizaje para alumnado de Ed. Primaria.	5 temas de estudio donde en cada uno debe realizarse una práctica o tarea.
Informe final	Elaboración de informe final.	Elaboración de informe final.

*Fuente:* Elaboración propia

La principal innovación pedagógica de este modelo flexible consiste en ofrecer mayor autonomía y autorregulación al alumnado mediante la propuesta electiva de diferentes estrategias metodológicas y de aprendizaje. A ello se suma como novedad, la creación en la misma aula virtual de la asignatura de dos interfaces visuales diferenciadas para cada itinerario. La evaluación en ambos itinerarios se basa en la entrega de diferentes tareas donde se establecen plazos temporales flexibles.

### El entorno o aula virtual creado

El aula virtual o entorno digital que fue el eje central de este proyecto de enseñanza híbrida y flexible se basó en las directrices ofrecidas por Area-Moreira (2021). El entorno tenía las siguientes características:

- Diseño de materiales interactivos insertables en el aula virtual que permitirán modificar la interfaz y usabilidad. Se crearon todos los materiales necesarios atendiendo a un diseño visual e intuitivo que permitirá al alumnado moverse por el entorno digital (videolecciones, gráficos, textos, ...)
- Configuración de la plataforma LMS en la que se encuentra el aula virtual de la asignatura. En este caso, la Universidad de La Laguna cuenta con Moodle como plataforma telemática para apoyo a la docencia. Se configuraron diferentes opciones en el aula virtual asignada, eliminando u ocultando aquellos elementos poco relevantes para el alumnado.
- Inserción de una capa gráfica de interface (elaborada en [Genial.ly](https://genial.ly)) vinculados con todos los elementos necesarios para el desarrollo de la docencia como foros, entregas de tareas o calendarios, etc.

**Figura 1**  
Escritorio o dashboard del aula virtual



La estructura de interface del entorno virtual de aprendizaje se organizó en diferentes bloques visuales para el alumnado:

- Un bloque general para todo el alumnado a modo de menú común o *dashboard* en el que se puede acceder a información crucial durante el transcurso de la asignatura: datos del profesorado, guía docente y evaluación, calendario de entregas, información sobre tutorías, diferentes foros para la comunicación alumnado-docente y alumno-alumno, o recursos de apoyo (Figura 1).
- El diseño y desarrollo de dos entornos diferenciados por itinerarios de aprendizaje: basado en proyectos y basado en temas de estudio. Estos dos entornos contienen todos los recursos formativos, materiales de estudio, actividades e indicaciones necesarias para llevar a cabo los diferentes retos planteados en cada caso (Figura 2). El diseño de ambos materiales es similar: en la sección principal se presentan los proyectos o temas a trabajar. Mediante una interfaz icónica se accede a cada una de las actividades, donde se halla la explicación detallada y el acceso a la entrega y a diferentes recursos o materiales necesarios. Cada uno de estos recursos interactivos son únicamente visibles por el alumnado correspondiente a cada itinerario.

**Figura 2**

*Entornos para cada itinerario o estrategia: por proyectos vs. temas*



*La mezcla y distribución de los tiempos entre la presencialidad y la virtualidad*

El enfoque o modelo de enseñanza híbrida que desarrollamos pretendió entremezclar de modo integrado lo que eran los tiempos de asistencia presencial al aula física con el desarrollo de tareas autónomas a través del aula virtual creada. De este modo se redujo el tiempo de situaciones presenciales en aula física, incrementando el tiempo de trabajo independiente y autónomo que estos tenían que



dedicar a la cumplimentación de las tareas especificadas en el entorno virtual de forma asíncrona. Las sesiones presenciales se desarrollaron una vez por semana y fueron destinadas principalmente a la presentación y explicación por los docentes de las tareas de cada itinerario, a la supervisión y revisión de los procesos de trabajo, así como a la puesta en común en clase de los productos creados por los estudiantes. Aproximadamente la distribución del tiempo de situaciones de clase presencial fue del 40 % y el tiempo de trabajo autónomo de los estudiantes en el entorno virtual asíncrono fue del 60%. Los estudiantes tenían flexibilidad de acudir o no a las sesiones presenciales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

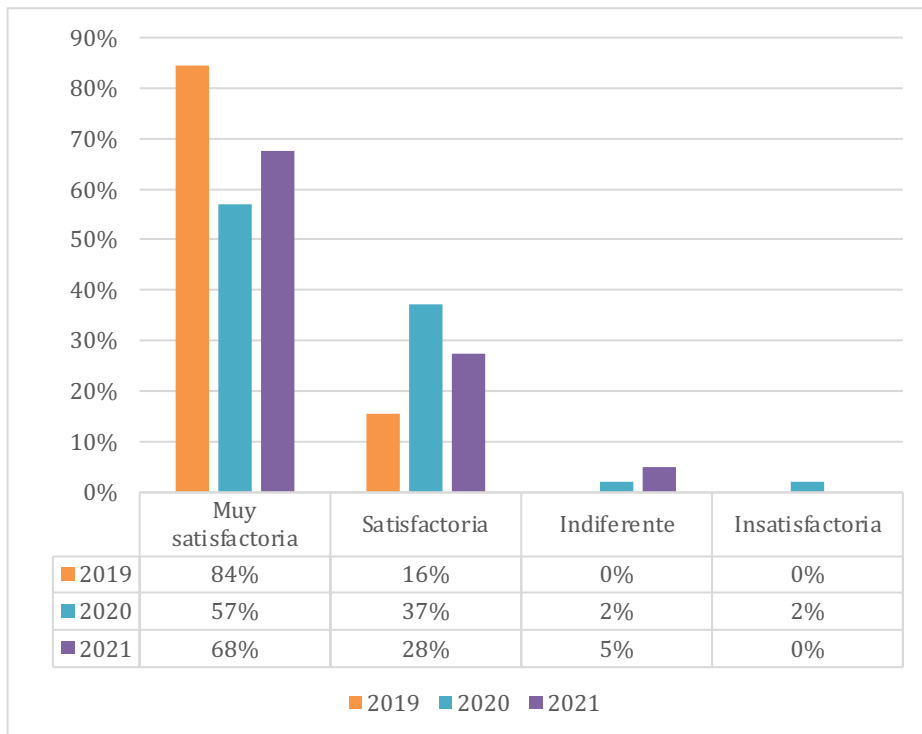
### ¿Qué opina el alumnado sobre esta experiencia HyFlex?

#### *Satisfacción general por la asignatura*

La satisfacción general por la asignatura mostrada por el alumnado es muy alta (ver Figura 3). De las 136 personas respondientes a esta encuesta, un total de 95 personas indican que la asignatura ha sido muy satisfactoria, 37 personas consideran que ha sido satisfactoria, 3 personas les ha resultado indiferente y solo a una le ha resultado insatisfactoria. Los porcentajes muestran una tendencia descendente en el año académico 2020 y 2021 hacia una versión más “satisfactoria”, con una minoría de alumnado que ha seleccionado las opciones de “indiferente” (2020: n=1; 2021: n=2) o “insatisfactoria” (2020: n=1). A pesar de estos porcentajes, no existe una diferencia estadística significativa entre los cursos académicos que podemos atribuir a un efecto Covid-19 a partir de estos datos. Sin embargo, este porcentaje de menor satisfacción puede estar vinculado, en el año académico 2020, con que se tuvo que pasar a una modalidad totalmente *online* y en el año académico 2021, enmarcada en la presencialidad adaptada donde se mantuvo una reducción de las sesiones presenciales.

**Figura 3**

*Satisfacción del alumnado por curso académico 2019, 2020 y 2021*



Fuente: Elaboración propia

En la selección de respuesta también se ofrecía las opciones “Alguna cosa bien, pero la mayoría mal” y “Muy insatisfactoria. No me ha gustado nada y no quisiera volver a repetirlo”, no obteniendo durante los tres cursos académicos ningún registro.

### *Valoración sobre la metodología didáctica*

La metodología didáctica impartida en esta asignatura es valorada muy positivamente por parte del alumnado. La elección del itinerario de aprendizaje es una cuestión relevante que favorece el interés, la implicación y la motivación. En este sentido, el alumnado resalta la libertad, la autonomía y la oportunidad de decidir sobre su aprendizaje en la asignatura de forma flexible, por lo que se muestran como cuestiones redundantes a lo largo de las preguntas abiertas. Desde su perspectiva, el

alumnado tiene la oportunidad de relacionar todas las tareas y fases del proyecto con sus intereses, necesidades e inquietudes particulares, considerando la flexibilidad con las que las tareas son planteadas. El alumnado opina que el propio dinamismo de las tareas o proyectos favorece las posibilidades de seleccionar diferentes temáticas que inspiren los trabajos que realizan, facilitando la búsqueda y la implicación por continuar aprendiendo.

Creo que la metodología es muy buena, ayuda al alumnado a tener una libertad para hacer los ejercicios. Es muy buena idea poder elegir itinerarios y en concreto poder hacerlo de manera individual, pudiendo tener un aprendizaje autónomo muy enriquecedor (2021).

Según la opinión del propio alumnado, la novedad del planteamiento metodológico adquiere tintes hacia el descubrimiento guiado y el aprendizaje activo. La metodología de enseñanza se considera una buena iniciativa didáctica para el aprendizaje sobre los contenidos necesarios dentro de la línea de la tecnología educativa. El alumnado subraya que el conocimiento teórico no se realiza a través de mecanismos de lectura y de escucha de las lecciones del profesorado, sino que, incentivando un aprendizaje más activo, construyen su aprendizaje a través de la búsqueda, creación y reflexión. Estas vertientes prácticas impulsan que el alumnado favorezca su competencia digital y el conocimiento sobre las tendencias metodológicas actuales que integran las tecnologías de la información y la comunicación.

Los trabajos realizados han sido muy satisfactorios y han generado numerosos aprendizajes desde una perspectiva ligada al descubrimiento guiado (la teoría impartida por los/as profesores/as se iba reafirmando mientras iba realizando los proyectos) (2019).

La metodología me ha parecido muy buena, ya que se puede adaptar a cada alumno y a situaciones imprevistas como la pandemia. Le he dedicado tiempo a cada proyecto porque son especialmente motivadores (2020).

### *Percepciones sobre los conocimientos adquiridos*

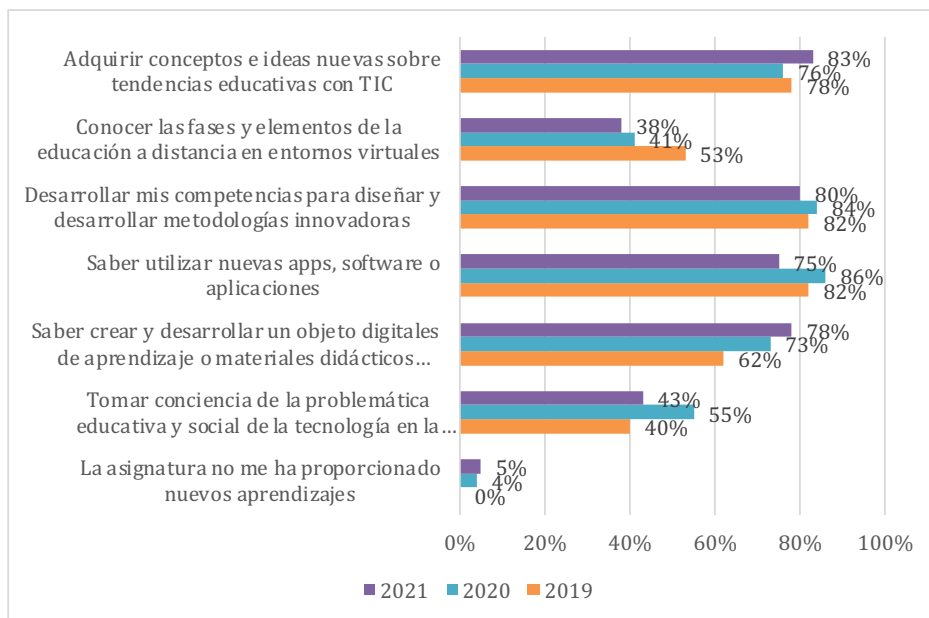
Ante la pregunta sobre lo que considera haber aprendido durante el transcurso de la asignatura (ver Figura 4), el alumnado valora el desarrollar competencias para diseñar y desarrollar metodologías innovadoras (n=112); utilizar nuevas apps, software o aplicaciones (n=111); crear y desarrollar objetos digitales de aprendizaje o materiales didácticos digitales (n=102); adquirir conceptos e ideas nuevas sobre tendencias educativas con TIC (n=107); tomar conciencia de la problemática educativa y social de la tecnología en la educación (n=63); conocer las fases y

elementos de la educación a distancia en entornos virtuales (n=60); y, en una clara minoría, señala que no le ha proporcionado nuevos aprendizajes (n=4).

En cuanto a las diferencias por curso académico, se aprecia un porcentaje alto de alumnado del curso académico 2019 que indica que esta asignatura le ha ayudado a conocer las fases y elementos de la educación a distancia en entornos virtuales. Otra cuestión destacable, ha sido la toma de conciencia de la problemática educativa y social de la tecnología en la educación que toma su mayor relevancia en el año académico 2020, precisamente el año más perjudicado por el impacto de la Covid-19. Por último, las cuatro personas que indican no haber aprendido nada nuevo son del curso 2020 y 2021.

#### Figura 4

*Aprendizajes autopercibidos obtenidos en el marco de la asignatura*



Fuente: Elaboración propia

#### *Seguimiento y tutorización docente*

En términos generales, el alumnado valora la cercanía, la actitud, predisposición e implicación del equipo docente responsable de esta asignatura. El rol asumido

por el profesorado de guía y de acompañante en todo el proceso de las tareas, ha permitido, en palabras del alumnado, dar respuesta a las exigencias demandadas en la asignatura. En el año académico 2020, con el impacto de la pandemia y 2021, con la modalidad de enseñanza de presencialidad adaptada, el alumnado percibe que el seguimiento realizado a través de las plataformas digitales y las herramientas de comunicación ha sido esencial para resolver las dudas y avanzar en el transcurso de la asignatura. Entre otras cuestiones, el alumnado resalta la rapidez en la respuesta de correos, el ofrecimiento de las tutorías virtuales que ayuden a los pequeños grupos con sus dudas concretas, y el asesoramiento recibido durante todo el proceso para mejorar sus trabajos.

La metodología de enseñanza me parece que es bastante correcta, ya que el protagonista es el alumnado, el profesorado ejerce el rol de guía y nos van guiando y ayudando en todo momento (2020).

El alumnado subraya que se han sentido escuchados y que los comentarios y ánimos obtenidos por parte del profesorado ayudaban a continuar con motivación la asignatura. En la evaluación, acompañando una calificación numérica se realiza retroalimentaciones atendiendo a las fortalezas que presentan cada uno de sus trabajos y añadiendo sugerencias de mejora que facilita el aprendizaje del alumnado. La realización de este *feedback* personalizado para cada uno de los trabajos, es una de las principales cuestiones que el alumnado menciona cuando hace alusión al seguimiento de su trabajo y a la mejora de su aprendizaje.

Me ha encantado los *feedbacks* que nos han dado en cuanto a las tareas, me parece maravilloso y muy importante que realicen comentarios personalizados detallando todo lo positivo y aspectos a mejorar. Eso nos ayuda a entender mejor nuestra nota (2021).

Considero que el rol y la implicación de los docentes de esta asignatura ha sido muy buena para nosotros los/as alumnos/as dado que siempre han estado muy pendientes de nuestras necesidades y nuestras dudas, animándonos también en todo momento y felicitándonos por nuestros trabajos (2020).

Lo que más me ha gustado ha sido poder contar con retroalimentaciones tan personalizadas porque me han hecho fijarme en mis errores haciéndome mejorar y crecer en todos los ámbitos de mi vida (2020).

## ¿Cuál ha sido el impacto sobre el rendimiento académico del alumnado?

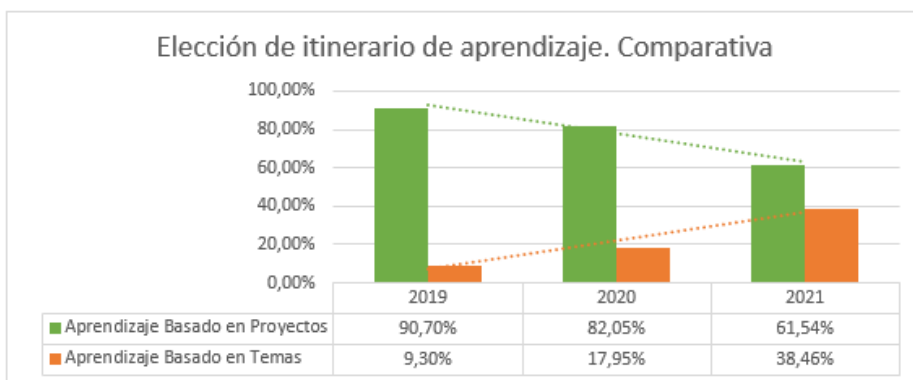
El otro objetivo o pregunta de investigación fue analizar el impacto del modelo HyFlex sobre el rendimiento académico del alumnado a través del análisis de las calificaciones reflejadas en las actas oficiales de los tres cursos académicos objeto de estudio. De este modo se ha contado con una muestra total de 320 alumnos y alumnas de grado que figuraban en dichas actas académicas. Este análisis se ha realizado

- Por curso académico
- Por itinerario de aprendizaje realizado

### *Comparativa de las calificaciones obtenidas entre los cursos académicos 2018-2019, 2019-2020 y 2020-2021*

En la Figura 5 se presenta la comparativa sobre la elección de itinerario por parte del alumnado cursante de la asignatura. La diferenciación en la selección de los itinerarios se reduce en los cursos siguientes tras el impacto de la pandemia. En nuestra comparativa se aprecia una reducción en la elección del itinerario de aprendizaje basado en proyectos de trabajo, y un aumento en la elección del itinerario de aprendizaje basado en temas de estudio. El alumnado que escogió esta opción en el último curso escolar (38,46 %) cuatriplica al que escogió la misma opción en el curso académico 2018-2019 (9 %).

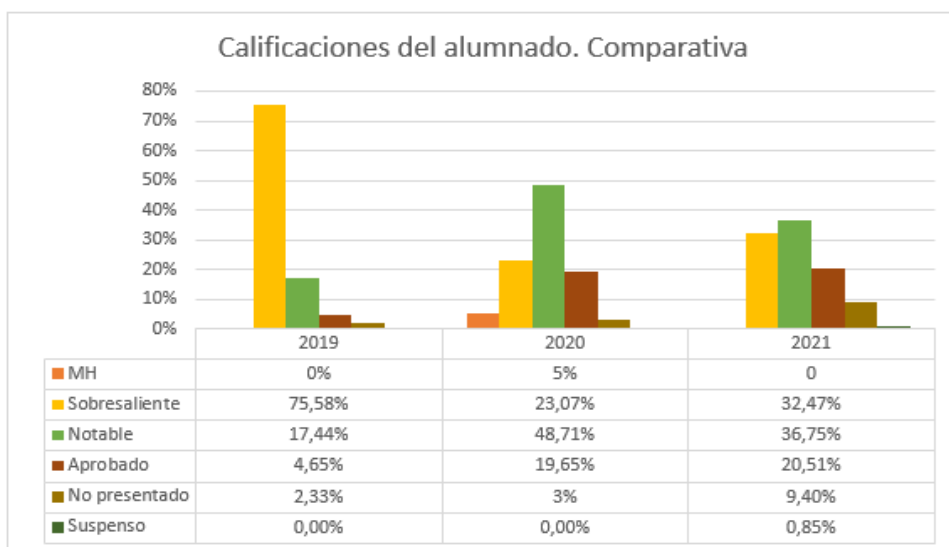
**Figura 5**  
*Elección de itinerario de aprendizaje. Comparativa*



Fuente: Elaboración propia

Centrando la atención en el rendimiento del alumnado en los tres periodos, la Figura 6 muestra algunos datos relevantes. El primero de ellos, es que la inmensa mayoría del alumnado, independientemente del itinerario o estrategia elegida y del curso, aprobó la asignatura y además con calificaciones altas. El otro dato llamativo es que el porcentaje de alumnado que culminó la evaluación de la asignatura con una calificación de sobresaliente descendió notablemente durante el tiempo de confinamiento en los hogares por la pandemia, bajando del 75,58 % al 23,07 %. En el curso posterior al confinamiento, las calificaciones de sobresaliente aumentaron ligeramente hasta el 32,47 %.

**Figura 6**  
Calificaciones del alumnado. Comparativa por años



Fuente: Elaboración propia

La vista global de los resultados académicos permite observar cómo el rendimiento del alumnado y el porcentaje de alumnos y alumnas muestra una distribución diferencial en los tres escenarios. En el año 2019 la mayoría del alumnado obtuvo la calificación de sobresaliente (75,58 %) y este rendimiento descendió notablemente en el año del confinamiento Covid-19 (23 %) y subió ligeramente en el año de la presencialidad adaptada (36,75 %). Estas diferencias podríamos achacarlas a las circunstancias anómalas y extraordinarias vivenciadas durante la pandemia que

obligó a que en el segundo curso, el del confinamiento en los hogares, provocó la supresión de las clases presenciales, y durante el tercer año se hubiera implementado un modelo de presencialidad restringido.

Sin embargo, lo destacable y el resultado más relevante es que, en conjunto, la tasa de éxito del rendimiento del alumnado en este modelo de HyFlex a lo largo de los tres años, es similar y con una calificación elevada de notable/sobresaliente (más del 90 % del alumnado matriculado ha superado o aprobado la asignatura).

En síntesis podemos afirmar que el modelo de enseñanza híbrida y de itinerarios de aprendizaje flexible, tal como ha sido planteado y desarrollado en esta experiencia, ha funcionado exitosamente en los tres cursos académicos en que se ha puesto en práctica. La primera evidencia, como acabamos de señalar, es el alto porcentaje de éxito académico en la evaluación de las asignaturas a lo largo de los tres cursos analizados en ambos itinerarios de aprendizaje. Los resultados de las calificaciones obtenidos reflejan la predisposición e implicación de los alumnos y alumnas en su trabajo diario y en la mejora de la calidad de lo presentado.

La otra evidencia es que más del 90 % del alumnado participante en las encuestas recogidas durante los tres años del proyecto señalan un nivel alto de satisfacción general. En nuestro caso, el número de sujetos que han marcado como poco satisfactoria la experiencia es mínimo, casi nulo. En este sentido, el alumnado valoró como valioso de la metodología de esta asignatura el hecho de que la misma oferte dos itinerarios a elegir por el alumnado (la flexibilidad) y la metodología combinada de reducción del tiempo dedicado a las clases presenciales ofertando mayor tiempo para el trabajo autónomo de los estudiantes a través del aula virtual (lo híbrido). Resultados similares encontraron Sousa Santos et al. (2021) con relación a la alta satisfacción del alumnado con esta metodología mezclada.

Por otra parte, hemos de destacar que durante el periodo de confinamiento y cierre de las aulas físicas durante la Covid-19 los resultados tanto de la encuesta de valoración respondida por los estudiantes, así como el éxito de rendimiento de los mismos en las calificaciones obtenidas atestiguan que el planteamiento inicial de la asignatura en formato semipresencial y su rápida transformación en una modalidad de enseñanza totalmente *online*, no supuso un sobre esfuerzo o trabajo extraordinario ni en el profesorado ni en el alumnado. En otras palabras, fue relativamente sencillo pasar de una enseñanza híbrida a un modelo totalmente a distancia *online* porque disponíamos de las condiciones, recursos digitales y pautas metodológicas para que el alumnado pudiera cumplimentar sus tareas de modo independiente en su hogar sin tener que acudir a los espacios físicos de las aulas universitarias.

## CONCLUSIONES

La primera conclusión que podemos extraer es que el modelo de HyFlex implementado en esta experiencia puede considerarse un enfoque de lo híbrido y lo flexible alternativo a la concepción dominante o mayoritariamente puesta en



práctica. Esta última consiste en proporcionar la enseñanza mediante dos canales (presencial vs. *online*) de forma simultánea y síncrona dando libertad de elección a los estudiantes de cuál elegir. Por el contrario, nuestro enfoque de HyFlex se caracteriza por la combinación de sesiones presenciales en aulas físicas con un entorno virtual que proporciona a los estudiantes las guías, recursos y tareas para el trabajo autónomo. La flexibilidad consistió en ofrecer al alumnado distintas estrategias o itinerarios de aprendizaje para cursar la asignatura, en las formas organizativas de abordar las tareas (individual vs. grupal), y en un calendario o temporalidad variable en la cumplimentación y entrega de los productos y actividades de aprendizaje.

Una lección a extraer es que, nuestro modelo de HyFlex, es viable, útil y exitoso en el proceso de transformación digital de las asignaturas presenciales. Consideramos que el potencial de extrapolabilidad de los resultados de este proyecto es enorme ya que el mismo puede ser útil para las asignaturas de cualquier titulación que se imparta presencialmente y quiera evolucionar hacia una modalidad híbrida. Las aportaciones a transferir son por una parte de tipo didáctico como es la oferta de estrategias metodológicas basadas en un proceso activo de aprendizaje por proyectos frente a una estrategia expositiva de aprendizaje por recepción de temas o unidades. Y por otra, aportaciones de tipo técnico como son la creación de interfaces multimedia e icónicas en las aulas virtuales.

En esta dirección recomendamos que debieran impulsarse políticas educativas en las universidades dirigidas a que gran parte de las materias o asignaturas de sus titulaciones se ofrezcan bajo una modalidad híbrida y flexible de enseñanza. Esto requerirá al profesorado la adquisición de los conocimientos y competencias digitales adecuados para que pueda generar entornos o espacios virtuales que sean concebidos y desarrollados para el trabajo autónomo e independiente del alumnado, que se apoyen en los principios de la metodología activa, que incorporen los materiales didácticos o recursos de estudio, que establezcan orientaciones definidas junto con un calendario organizado de cumplimentación y entrega de las tareas, así como hagan visible los mecanismos y procedimientos para la comunicación y tutorización en línea entre los docentes y sus estudiantes. Asimismo, dichas titulaciones tendrían que realizar las adaptaciones o modificaciones curriculares y legales necesarias para transformarse desde la presencialidad total a titulaciones semipresenciales o híbridas.

En definitiva, podemos concluir que este modelo de HyFlex implementado tiene el potencial de ser transferible y puesto en práctica en cualquier asignatura universitaria, siempre y cuando, se den las condiciones institucionales y de competencia pedagógica y digital del profesorado.

## REFERENCIAS

- Abdelmalak, M. M. M., y Parra, J. L. (2016). Expanding learning opportunities for graduate students with HyFlex course design. *International Journal of Online*

- Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 6(4), 19-37. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2016100102>
- Area-Moreira, M. (2020). El diseño de cursos virtuales: conceptos, enfoques y procesos pedagógicos. En J.M. García y S. García (Comp.), *Las tecnologías en (y para) la educación*. FLACSO Uruguay Publicaciones. <https://publicaciones.flacso.edu.uy/index.php/edutic/article/view/4/5>
- Area-Moreira, M. (2021). La enseñanza remota de emergencia durante la Covid-19. Los desafíos postpandemia en la Educación Superior. Emergency Remote Teaching during Covid-19 in Higher Education. The Post-pandemic Challenges. *Propuesta Educativa*, 30(56), 57-70. <http://propuestaeducativa.flacso.org.ar/wp-content/uploads/2022/04/REVISTA-56-Dossier-AREA-MOREIRA.pdf>
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S., y San Nicolás-Santos, M. B. (2021). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.450461>
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., y Martín-Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid-19. Visiones del alumnado. *Campus Virtuales*, 9(2), 35-50. <http://www.uaajournals.com/campusvirtuales/journal/17/3.pdf>
- Barlow, A., Adekola, J., y Siddiqui, N. (2021). Current and future online and blended learning provisions. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 9(2), 39-53. <https://doi.org/10.14297/jpaap.v9i2.480>
- Beatty, B. (2010). *Hybrid courses with flexible participation*. HyFlex. Unpublished manuscript. [http://itec.sfsu.edu/HyFlex/HyFlex\\_course\\_design\\_theory\\_2.2.pdf](http://itec.sfsu.edu/HyFlex/HyFlex_course_design_theory_2.2.pdf)
- Beatty, B. (2012). HyFlex course design: The advantages of letting students choose the blend. *Proceedings of the 9th Annual Sloan Consortium Blended Learning Conference & Workshop*. <http://sloanconsortium.org/conference/2012/blended/HyFlex-course-design-advantages-letting-students-choose-blend>
- Beatty, B. (2014). Hybrid Courses with Flexible Participation: The HyFlex Course Design. En L. Kyei-Blankson, y E. Ntuli (Eds.). *Practical Applications and Experiences in K-20 Blended Learning Environments*, 153-177. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4912-5.ch011>
- Beatty, B. J. (2019). *Hybrid-Flexible Course Design*. EdTech Books. <https://edtechbooks.org/HyFlex>
- Bostock, J. R. (2018). A Model of Flexible Learning: Exploring Interdependent Relationships Between Students, Lecturers, Resources and Contexts in Virtual Spaces. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 6(1), 12-18. <https://doi.org/10.14297/jpaap.v6i1.298>
- Brown, M. G. (2016). Blended instructional practice: A review of the empirical literature on instructors' adoption and use of online tools in face-to-face teaching. *The Internet and Higher Education*, 31, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.05.001>
- Cronje, J. C. (2020). Towards a new definition of Blended Learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(2), 114-121. <https://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.2.001>
- De Benito, B., Mesquida, A. D., y Salinas, J. M. (2012). Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales como recurso para la representación del conocimiento. *EduTec*, 39, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.372>

- De Benito Crosetti, B., Lizana Carrió, A., Moreno García, J., y Salinas Ibáñez, J. M. (2022). Codiseño de itinerarios flexibles de aprendizaje para la enseñanza semipresencial y a distancia. En S. Olmos-Migueláñez, M. J. Rodríguez-Conde, A. Bartolomé, J. Salinas, F. J. Frutos-Esteban, y F. J. García-Peñalvo (Eds.), *La influencia de la tecnología en la investigación educativa pospandemia* (pp. 73-86). Octaedro.
- Detyna, M., Sanchez-Pizani, R., Giampietro, V., Dommett, E. J., y Dyer, K. (2022). Hybrid flexible (HyFlex) teaching and learning: climbing the mountain of implementation challenges for synchronous online and face-to-face seminars during a pandemic. *Learning Environments Research*. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09408-y>
- Garrison, D. R., y Kanuka, H. (2004). Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 7, 95-105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Liu, C-Y. A., y Rodríguez, R. C. (2019). Evaluation of the impact of the HyFlex learning model. *International Journal of Innovation and Learning*, 25(4), 393-411. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2019.099986>
- Margulieux, L. E., McCracken W. M., y Catrambone, R. (2016). A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning. *Educational Research Review*, 19, 104-118 <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.07.001>
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., y Arbino, N. (2022): 2022 *EDUCAUSE Horizon Report*, *Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/resources/2022/4/2022-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- Petersen, A. K., Nortvig, A-M., y Hattesen, S. (2018). A literature review of the factors influencing e-learning and blended learning in relation to learning outcome, student satisfaction and engagement. *Electronic Journal of E-Learning*, 16(1), 46-55. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1175336.pdf>
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil. 53-70.
- Salinas-Ibáñez, J., y De-Benito, B. (2020). Construction of personalized learning pathways through mixed methods. [Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos]. *Comunicar*, 65, 31-42. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-03>
- Sangrá, A. (2020). Epílogo: Hacia modelos de presencialidad discontinua o intermitente. En A. Sangrá (Coord.), *Decálogo para la mejora de la docencia online*. Repositorio institucional UOC Universitat Oberta de Catalunya. <http://hdl.handle.net/10609/122307>
- Sousa Santos, S., Peset González, M. J., Muñoz-Sepúlveda, J. A. (2021). La enseñanza híbrida mediante flipped classroom en la educación superior. *Revista de Educación*, 391. Enero-Marzo 2021, 123-147. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-473>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 27/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 27/10/2022



# La transformación digital en la educación superior: el caso de la UOC

## Digital Transformation in Higher Education: The UOC Case



- Marc Romero Carbonell - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*
- Teresa Romeu Fontanillas - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*
- Montse Guitert Catasús - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*
- Pablo Baztán Quemada - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*

### RESUMEN

La pandemia ocasionada por el COVID-19 ha acelerado la integración del aprendizaje en línea en la educación superior (ES), y las universidades deben adaptarse a un escenario de no presencialidad hacia sistemas de aprendizaje híbridos. La transformación digital es un proceso que deben llevar a cabo las universidades y que requiere cambios sustanciales y estratégicos en prácticamente todos sus procesos. En este artículo se presenta el caso de una universidad creada y desarrollada en línea y cuyas experiencias pueden ser útiles a otras universidades que quieran emprender un camino similar. La investigación realizada se enmarca en el proyecto europeo “Empower Competences for Onlife Learning in HE” (ECOLHE), desarrollado a través de un consorcio de instituciones de Italia, Grecia, Irlanda, Chipre y Cataluña. En el estudio presentado se aplican diferentes instrumentos de recogida de información como entrevistas en profundidad con responsables académicos, organización de grupos de discusión con profesores-investigadores, profesores/tutores, así como personal administrativo y técnico y un cuestionario online dirigido a los alumnos. En este trabajo se presentan diferentes visiones sobre los principales elementos y dificultades de una universidad digitalizada destacando que la tecnología debe ser una forma de mejorar la enseñanza, la investigación y el intercambio de conocimiento y que cambiar de un sistema tradicional presencial a un sistema en línea o híbrido no consiste únicamente en implementar la tecnología. Se aportan además una serie de conclusiones y lecciones aprendidas que pueden ser consideradas a la hora de iniciar un proceso de transformación digital en la ES.

**Palabras clave:** transformación digital; universidad; madurez digital; método de enseñanza; gestión.

### ABSTRACT

The global pandemic caused by COVID-19, has boosted the integration of online learning in Higher Education settings (HE), and traditional universities have been forced to adapt to hybrid learning systems. Digital Transformation is a process that must be carried out by universities and requires substantial and strategic changes in all of its processes. This work presents the case of a university created and developed fully online. The experiences of this university can be useful for other institutions that need to follow a similar path. The presented research was developed in the framework of a European project: “Empower Competences for Onlife Learning in HE” (ECOLHE), developed by a consortium of institutions from several European countries. This research applies several data gathering tools such as in-depth interviews with academic government, focus groups involving teachers-researchers, teachers-tutors and administrative staff and an online survey administered to students. In this work, visions on the elements and difficulties of a digital university are presented: technology must be a way for the improvement of teaching, research, and knowledge sharing, and the change from a traditional face-to-face setting to an online or hybrid system doesn't consist in only applying digital technologies. In addition, we present some lessons learnt that are useful for the implementation of digital transformation in HE institutions.

**Keywords:** digital transformation; university; digital maturity; teaching method; management.

## INTRODUCCIÓN

La necesidad de incorporar acciones formativas de educación en línea o híbrida en las universidades presenciales se ha puesto en evidencia durante la pandemia de la COVID-19, que ha traído consigo una nueva realidad, con nuevos hábitos y nuevas oportunidades para la Transformación Digital (TD) de las universidades.

Universidades más tradicionales han asumido el reto de iniciar o acelerar un proceso de adaptación a las nuevas circunstancias, aplicando un modelo de formación en remoto como reacción a una situación de crisis, en lugar de definir una estrategia global de educación en línea más sostenible y eficiente (Babatunde Adedoyin y Soykan, 2020).

Paralelamente han aumentado los beneficios de la educación en línea, sus desafíos y las estrategias para implementarla con garantías de éxito (Abu Talib et al., 2021). La experimentación con modelos educativos en línea, distintos entre ellos, pone en un brete a las instituciones que quieren dar un paso adelante introduciendo modelos híbridos o en línea en sus programas de estudio (Sangrà et al., 2020).

A pesar de ello y teniendo en cuenta que la adaptación a entornos híbridos o en línea no es una tarea sencilla, dicha investigación puede aportar múltiples miradas sobre la Educación Superior (ES) dando a conocer casos de éxito en otras universidades que pueden ayudar a desarrollarla con garantías (Gómez, 2021).

Las universidades deben focalizarse en el factor estratégico y el liderazgo para construir una universidad digital donde las personas sean las verdaderas protagonistas de la TD (Cabero Almenara y Llorente-Cejudo, 2020; García-Peñalvo, 2021). En este sentido, la TD es algo más que dotar a las instituciones de infraestructuras, digitalizar materiales docentes o automatizar procesos de matrícula. Supone digitalizar la estrategia de la universidad con cambios profundos y coordinados en la cultura, el personal y la tecnología (Chinkes y Julien, 2019). Desde esta perspectiva, se entiende la TD como la implementación combinada de la innovación digital (ID) en los distintos ámbitos de la institución (Hinings et al., 2018; Gong y Ribiere, 2021) y debe ser abordada con visión crítica bajo las particularidades de cada institución (Gobble, 2018).

Las universidades deben evolucionar en sus estructuras, procesos y perfiles profesionales atendiendo a las necesidades de la sociedad. Los procesos de TD son idóneos para conseguirlo; por ello, el desarrollo de procesos indagativos sobre el contexto y las instituciones universitarias ya digitalizadas es clave para ayudar a cualquier universidad que necesite transformarse digitalmente.

La presente investigación se enmarca en el proyecto europeo “Empower Competences for Onlife Learning in HE” (ECOLHE)”, cuyo principal objetivo es identificar cómo los desafíos digitales para promover el aprendizaje permanente a través de las TIC en la ES se plasman en contextos específicos y donde la TD adquiere especial relevancia.

Uno de los productos de este proyecto es elaborar un informe de investigación comparativo sobre tecnologías digitales en la ES en el que cada país participante llevó a cabo un estudio de caso.

En este artículo se presenta el caso de una universidad creada y desarrollada plenamente en línea y cuyas lecciones aprendidas pueden ser muy útiles a otras universidades que quieran emprender un camino similar.

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) creada en el año 1994, “en la sociedad del conocimiento con la misión de facilitar la formación de las personas a lo largo de su vida” (Duart et al., 2006, p. 316) inicia su primer curso en 1995 con 200 estudiantes, contando actualmente con más de 85700 graduados<sup>1</sup>.

La UOC se caracteriza por un modelo educativo propio que sitúa la actividad del estudiante en el centro (Figura 1), garantizando su aprendizaje activo, la flexibilidad, la personalización y la interactividad, así como el trabajo colaborativo. Todo ello con el apoyo de la tecnología y la constante investigación en e-learning.

### Figura 1

Modelo educativo de la UOC<sup>2</sup>



El análisis de esta institución, como caso único desde una perspectiva cualitativa (Stake, 2013) proporciona algunas claves a las universidades para promover el cambio de un sistema tradicional presencial a un sistema en línea o híbrido, partiendo

de la base que los mayores progresos en la incorporación de las tecnologías se han producido en instituciones que son nativas digitales (Chinkes y Julien, 2019).

## METODOLOGÍA

La investigación adopta una metodología mixta (Creamer, 2018) con la finalidad de comprender un fenómeno complejo como es la TD en una universidad digital. Dicho enfoque permite entender una realidad concreta respondiendo más al cómo y por qué que a la definición del fenómeno en sí (Shannon-Baker, 2015), aportando fuentes de información desde prismas diferentes con base en las dimensiones, actores e implementaciones que tienen lugar en un proceso de TD (McCrudden et al., 2019; Tobi y Kampen, 2018; Gobble, 2018), con una aplicación en estudios sobre instituciones de ES que tiene ya un recorrido definido (Stupnisky et al., 2014; Vogelsang et al., 2020).

## Muestra, instrumentos de investigación y proceso de análisis

Con la finalidad de obtener una visión holística, se determinaron los participantes de la investigación con base en las similitudes de perfiles entre las universidades de los diferentes países que conforman el consorcio del proyecto ECOLHE: responsables académicos (RA) profesores investigadores (P), profesores tutores (PT), personal administrativo y de servicios (PAS) y estudiantes.

Se diseñaron diversos instrumentos: entrevistas semi-estructuradas (Flick, 2018), grupos de discusión y cuestionarios, atendiendo a la finalidad de la investigación (Artino et al., 2014). Teniendo en cuenta la situación del momento, la diversidad geográfica de las personas participantes y las potencialidades de los medios digitales para la investigación (Quinton y Reynolds, 2018), los instrumentos fueron administrados en línea.

A continuación, se presentan los instrumentos de investigación a partir de los perfiles mencionados:

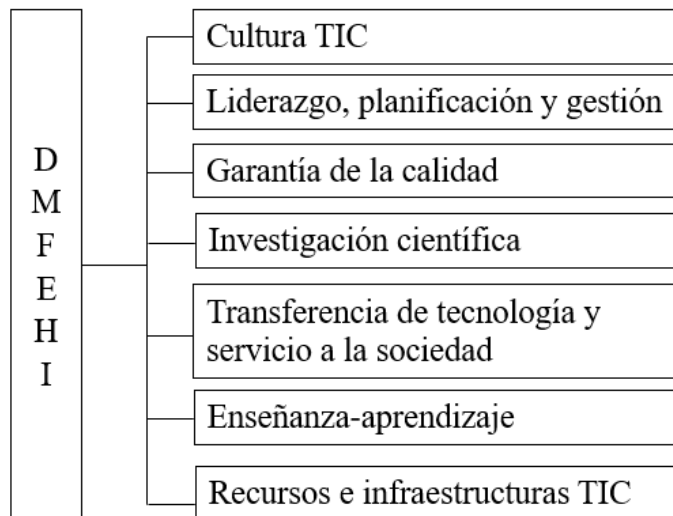
Para obtener una perspectiva estratégica sobre la TD, se entrevistó en profundidad a cuatro de los **responsables académicos** de la universidad: Vicerrectora de Competitividad y Ocupación, Vicerrectora de Planificación Estratégica e Investigación, Vicerrector de Docencia y Aprendizaje y Subdirector de Programas Emergentes.

Para diseñar las entrevistas se adaptaron las dimensiones del Marco de Madurez Digital para la Institución de Educación Superior (DMFHE) (Đurek et al., 2019), que sintetiza los principales marcos y modelos existentes relacionados integrando las tecnologías digitales en la ES y que consta de 43 elementos divididos en 7 áreas (Figura 2).



**Figura 2**

Áreas de las entrevistas en base al modelo DMFHE (adaptado de Đurek et al., 2019)



Las entrevistas, compuestas por 24 preguntas distribuidas en estas siete áreas, fueron registradas y analizadas en formato textual.

Los puntos de vista y experiencia del **profesorado y PAS** sobre las aportaciones de la TD en la institución se recopilaban mediante tres grupos de discusión virtuales, desarrollándose de forma textual a partir de las preguntas planteadas a tres grupos profesionales diferentes: 8 profesores (P) con carrera investigadora, 7 profesores tutores sin rol investigador (PT) y 7 profesionales administrativos y de servicios (PAS).

Los grupos de discusión se focalizaron en cuatro bloques: Concepto de ID en ES, Perspectiva organizativa de la TD de la universidad, Docencia y metodologías innovadoras y Competencias profesionales de su perfil. En cada uno se incluyeron preguntas comunes para los tres grupos profesionales, adaptando algunas en función del perfil.

Los datos cualitativos fueron analizados mediante una codificación abierta (Schettini y Cortazzo, 2015). Las transcripciones de las entrevistas y los grupos de discusión fueron codificadas para establecer categorías que aglutinan las diferentes intervenciones y así determinar los resultados con base en las coincidencias y diferencias en sus relatos. Dicha codificación, realizada con el software *Atlas.ti* en su versión 8, fue utilizada también para destacar algunas de las intervenciones más significativas que se recogen como testimonios en el apartado de resultados.

Las categorías creadas a partir del análisis fueron las siguientes:

- Concepto de innovación digital
- TD bajo la influencia de la ID
- Perspectiva estratégica de la TD
- Innovación pedagógica
- Competencias profesionales necesarias para la TD

Para recoger la percepción de los **estudiantes** sobre su experiencia de estudiar en línea se creó un cuestionario del que se extraen los resultados más relevantes para el estudio en la sección correspondiente. Se envió a los estudiantes de la asignatura “Competencias TIC”, cursada por todos los estudiantes de grado, consiguiendo una muestra de 520 estudiantes de un total de 1957 matriculados durante el primer semestre del curso 2021-22.

Los datos fueron analizados con estadísticos descriptivos utilizando el software SPSS en su versión 24 y son presentados en el apartado de resultados en formato de tabla para destacar y analizar los aspectos más relevantes.

## RESULTADOS

Siguiendo la dicotomía cualitativa y cuantitativa del estudio, por un lado, se analiza la información recogida de las entrevistas y los grupos de discusión del personal académico y, por otro, los datos cuantitativos del cuestionario dirigido a los estudiantes.

La presentación de los **resultados cualitativos** se realiza basándose en las categorías surgidas durante el proceso de análisis.

### Concepto de innovación digital

Dado que la TD requiere de la aplicación combinada de la innovación en los diferentes ámbitos de la institución, se preguntó a los participantes sobre su visión de la ID en la ES.

Los Responsables Académicos (RA), ofrecen una visión estratégica al definir la ID como la “*creación de nuevos productos, servicios, procesos o modelos organizativos digitales nuevos o significativamente mejores que aporten valor a la ES y, en consecuencia, a la sociedad.*” (RA1). Coinciden en que la ID es un proceso esencial para asegurar la transformación de cualquier institución de ES en una organización que ayude a transformar a la sociedad transfiriendo sus conocimientos.

El profesorado (P) la define como el análisis y adaptación de las tecnologías existentes a las necesidades de las instituciones de ES (P1, P5) e implica tanto a “*los procesos de aprendizaje como en el análisis y detección de tendencias y necesidades en las demandas de la sociedad.*” (P3). Consideran que la ID no es exclusiva del ámbito docente, sino que también es importante “*dentro del ámbito*

de la organización y de la estrategia de las propias instituciones.” (P1). Parte del profesorado ofrece una definición más genérica del concepto como “la aplicación del conocimiento y uso de las TIC para transformar la educación y alcanzar resultados diferentes que aporten un valor añadido” (P6).

Los profesores/tutores (PT) ofrecen una visión más aplicada y vinculada a la enseñanza mediada por las tecnologías, al considerar la ID como “la aplicación de las TIC para ofrecer múltiples posibilidades de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje creando los espacios más adecuados para conseguir que estos procesos sean de lo más productivos” (PT2). La ID permite evolucionar su docencia propiciando cambios metodológicos relevantes (PT1, PT4, PT7), manifestando la necesaria relación entre la ID y la evolución tecnológica para que la universidad pueda estar al día de los cambios tecnológicos (PT2, PT4, PT6). Esta visión menos institucionalizada del concepto de ID puede deberse al perfil de este profesorado dedicado únicamente a la docencia.

El personal administrativo (PAS), además de tener en cuenta el uso intensivo de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, vincula la ID a los procesos de gestión relacionados con la docencia y la investigación (PAS3, PAS4, PAS7), sin incidir, como en el caso del profesorado, en su papel para potenciar la adaptación de la universidad a la sociedad, probablemente por su perfil menos estratégico (PAS1, PAS3, PAS6, PAS7).

El análisis de las distintas definiciones muestra una concordancia del conjunto que permitió construir una definición de ID que abarca la práctica totalidad de las aportaciones:

Disponer, bien sea mediante su incorporación, adaptación o creación, de nuevas tecnologías digitales, herramientas, conocimientos o procesos, para utilizarlos de manera integrada de forma que se mejoren significativamente los diferentes ámbitos de la ES, como la docencia, investigación, gestión, transferencia de conocimiento o gobernanza, aportando valor añadido a los actores directamente involucrados en la ES y al conjunto de la sociedad.

## Transformación digital bajo la influencia de la innovación digital

Los RA pusieron de manifiesto cómo se lleva a cabo la TD en la institución a partir de diversos procesos de innovación, a través de estructuras bien establecidas, como el eLearning Innovation Center<sup>3</sup> (eLinC) que impulsa la evolución del modelo educativo a través de innovaciones en el aprendizaje en “un circuito específico mediante el cual un profesor propone el nuevo producto o proceso y el centro estudia si es factible integrarlo.” (RA2), o el hub Hubbik<sup>4</sup>, “que nos permite a los grupos de investigación transferir conocimiento y que si una experiencia concreta es lo suficientemente relevante, puede generalizarse y beneficiar a toda la universidad” (RA1).

Desde un punto de vista más aplicado, el profesorado plantea que la transformación institucional se activa gracias a la ID mejorando la eficiencia y eficacia en las acciones

diarias de gestión y comunicación. (P1, P4, P5), debe ser algo que mejore su día a día a través de la mejora de procesos que, en consecuencia “*faciliten la colaboración y la generación de conocimiento compartido*” (P7). *Se destaca la capacidad de la universidad para gestionar un gran volumen de estudiantes gracias al modelo educativo, el personal y la infraestructura tecnológica que, de por sí, consideran innovadora* (P3).

Aun así, la mayoría de ellos manifiestan algunos aspectos críticos como que la ID está demasiado ligada a un criterio estrictamente tecnológico para estar al día de las tendencias en el sector o que la TD ha provocado la burocratización de casi todos los procesos por los requerimientos de las herramientas, aspecto en el que coinciden una parte del personal administrativo (PAS1, PAS6).

Sobre cómo la universidad como sistema se transforma bajo la presión de la ID, la mayoría del profesorado advierte que hay que evitar que aumenten la multiplicidad de procesos, la burocracia y la cantidad de trabajo asociada, que pueden ir en detrimento de los estándares académicos y relacionales: “*se ha producido una aceleración del tiempo y la sensación de que cada vez tenemos más que hacer y que el tiempo cada vez es más corto*” (P5). Mayoritariamente también constatan una falta de tiempo para integrar la innovación, que en ocasiones no pasa de ser una iniciativa individual en un curso concreto, por lo que reclaman una redistribución de su tiempo y el establecimiento de espacios y procesos más claros que potencien el diseño, aplicación y generalización de iniciativas innovadoras.

Algunos de los participantes con experiencia docente en una universidad presencial plantean que esta universidad, al haber nacido en un entorno digital, puede ser más innovadora en todos los sentidos (P5, P8), incluso uno de ellos comenta como aspecto positivo de las universidades en línea que “*la comunicación entre los diferentes niveles o estamentos de la organización, la capacidad de acción, innovación y cambio es mayor que en las presenciales*” (P2), algunos de ellos identifican, como causa de estas ventajas, el hecho de que no existieran estructuras ni una cultura del trabajo previa a la digitalización (P3, P8).

El profesorado tutor ejemplifica cómo la TD modifica algunos procesos como la realización de pruebas o la gestión de las reuniones (PT1, PT6). El aumento de “*los flujos de comunicación y de trabajo, así como el crecimiento de la universidad ha hecho todo más complejo*” (PT7), por lo que perciben una necesidad de mejora y aprendizaje constante desde el punto de vista organizativo (PT2, PT5, PT6, PT7 y PT8). Desde una perspectiva más genérica comentan que la estructura de la universidad es, en ocasiones, demasiado rígida: “*los cambios tienen que dar tantos pasos que a veces se pierden en el camino*” (PT3). Al centrar la pregunta en su papel específico, afirman que la velocidad de los cambios tecnológicos les obliga a estar alerta, en constante adaptación (PT3, PT5 y PT7) y “*llevar a cabo un reciclaje constante a nivel técnico*” (PT2).

Todo el personal administrativo participante considera la tecnología como una gran ventaja en su trabajo: la gestión se ha vuelto más eficiente, siendo el gran

cambio el trabajo colaborativo en red y la comunicación virtual que permite reducir la presencialidad, aunque para alguno de ellos trabajar en un entorno totalmente digital les dificulta la gestión del tiempo de forma eficaz o la resolución de diversos problemas de forma simultánea (PAS2, PAS3), así como una necesidad de mejorar las competencias para trabajar en equipo al sentirse, en ocasiones, aislados (PAS4, PAS7).

## Perspectiva estratégica de la transformación digital

En los resultados referentes a esta categoría se analizan algunas de las áreas de las entrevistas según modelo DMFHE especificadas en la Figura 2.

Los responsables académicos ofrecen la visión de la TD desde el punto de vista estratégico.

Al hablar del **liderazgo, planificación y gestión**, los RA plantean cómo la transformación está integrada en toda la universidad: la planificación y unos canales de comunicación claros y bien estructurados son esenciales para ampliar las prácticas innovadoras que promueven la TD. Para su desarrollo y promoción, la universidad pide *“financiación de proyectos potencialmente innovadores a cualquiera de las tres administraciones (catalana, española y europea) y se obtiene financiación”* (RA2).

En cuanto al aseguramiento de la **calidad** en los procesos, mencionan que se realiza siguiendo el Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SGIQ), que proporciona orientación sobre la enseñanza, su planificación y ejecución. *“El Área de Planificación y Calidad responde punto por punto a las exigencias de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU)”* (RA2). Aunque en la universidad se aprovechan estos requerimientos como recurso para mejorar los programas: *“nosotros no creemos en los requerimientos de la AQU como un trámite burocrático, sino que los aprovechamos para integrarlo en el proceso de seguimiento y mejora de los programas”* (RA1). Todo este proceso pasa también por un seguimiento del éxito académico de los programas y las encuestas de satisfacción que cumplimentan los estudiantes cada semestre.

Sobre la **Investigación científica**, dos de los participantes afirman que la investigación juntamente con la transformación (digital o no) forma parte de la propia cadena de conocimiento: *“la investigación se encuentra al inicio de la cadena porque genera el conocimiento y la innovación se encuentra al final porque crea valor (económico y/o social) a partir de este conocimiento”*. (RA3). La universidad promueve la transformación en la investigación a través de un Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación que coordina el Área de Investigación e Innovación que da soporte al personal docente e investigador en aspectos de gestión de la investigación.

La **Transferencia de tecnología y servicio a la sociedad**, trata sobre la gestión de la Tercera Misión de la universidad. Tal y como señala la RA3: *“El*

*personal docente e investigador tiene las tres misiones como parte de su trabajo.*” En las 7 Facultades, además del decanato, hay tres vicedecanos, cada una dirigida a una de las misiones, uno de ellos se encarga de *“aprovechar el conocimiento generado para dotar de una oferta formativa que dé respuesta a la tercera misión para la ciudadanía”* (RA4). Como órganos de coordinación en toda la universidad, hay uno para cada misión. La Comisión de Competitividad se encarga de la TD más allá de la universidad, a través de acciones dirigidas a diferentes colectivos e instituciones (Tercera Misión). Tal y como comentó el personal administrativo de forma espontánea en su grupo de discusión, la transferencia que lleva a cabo la universidad se contempla en la definición del plan estratégico, que identifica los retos más importantes para la institución en los próximos años (PAS1, PAS3, PAS4, PAS6, PAS7).

Además, el Comité de Investigación e Innovación se ocupa de la transformación que proviene de la investigación. *“la investigación se centra en la interacción de la tecnología con la actividad humana, siendo los tres ejes principales la sociedad en red, el aprendizaje en línea y la salud digital”* (RA2).

Finalmente, el Vicerrectorado de Globalización y Cooperación, así como el Área homónima, están involucrados en el proceso de la Tercera Misión en relación con la TD, con especial atención a la transmisión y transferencia a los países latinoamericanos, así como en el intercambio de conocimientos con las ONG.

## Innovación pedagógica

Los RA manifestaron cómo se implementan las mejoras curriculares y cómo se integra el apoyo al desarrollo profesional. Según el RA1, las mejoras curriculares se llevan a cabo de forma continuada y es *“donde el profesorado tiene un papel muy relevante y cuenta con el apoyo del eLearning Innovation Center (eLinC)”* (RA1). Sin embargo, cabe destacar que, al tratarse de un plan de estudios regulado, la transformación curricular se vuelve difícil de integrar porque es necesaria la aprobación de la AQU.

El profesorado se centra en los procesos de innovación docente que han llevado a cabo: *“a lo largo de mi carrera he aplicado experiencias innovadoras como la evaluación automática y el desarrollo de recursos educativos innovadores”* (P8), y una visión más crítica con los procesos de innovación de la universidad: *“hay algunas metodologías innovadoras que se han aplicado en el diseño de asignaturas pero, en mi caso, no me han servido de mucho”* (P5), mencionando alguna experiencia negativa: *“intenté llevar a cabo un proceso de evaluación de las competencias comunes en las asignaturas pero no salió bien”* (P3). En todo caso, la mayoría de ellos coinciden en la importancia de los aspectos pedagógicos para potenciar las prácticas innovadoras.

El profesorado/tutor ejemplifica aspectos más concretos vinculados al uso de dispositivos móviles (PT4), el desarrollo de proyectos colaborativos en GoogleSites

(PT1, PT2, PT4, PT5, PT6 y PT8), “*el feedback en soporte audiovisual*” (PT1), así como la evaluación en línea, el trabajo en grupo virtual, los procesos de coevaluación y autoevaluación con una aplicación de mejora práctica y reflexiva (PT1, PT2, PT4, PT5, PT6 y PT8). Las principales modificaciones que las TIC han generado en su trabajo consisten en recursos de enseñanza-aprendizaje mucho más versátiles e interactivos “(*mapas conceptuales, infografías, materiales hipermedia...*)” (PT8) y la capacidad de comunicarse y trabajar en equipo que “*se ha sistematizado y potenciado su desarrollo seguimiento y evaluación*” (PT3). Este aspecto está relacionado con la transferencia de prácticas entre colegas, siendo clave para mejorar la transferencia e involucrar al equipo docente en los procesos de innovación (PT1, PT2, PT3, PT5, PT7 y PT8).

### Competencias profesionales necesarias para la transformación digital

Los RA, más que concretar las competencias del profesorado para la TD, explicitan que el desarrollo profesional del profesorado se promueve mediante el eLinC que ofrece formación en función del momento en el que se encuentren en su carrera profesional. Mientras que el profesorado, al tener una visión más práctica sobre sus competencias profesionales, destaca la flexibilidad y adaptación del cambio (P4, P7), la capacidad de planificación, trabajo en equipo y liderazgo (P6), y la de diseñar asignaturas y cuestionar continuamente su práctica docente (P8).

El profesorado tutor coincide en gran medida con las apreciaciones del profesorado, añadiendo la capacidad de trabajar de forma colaborativa en red, conocimiento de las herramientas digitales disponibles (PT4), así como competencias pedagógicas para la enseñanza en entornos digitales (PT3) y para la evaluación (PT6), la gestión de la información (PT8), y aquellas más relacionadas con los aspectos actitudinales como su rol como motivador y dinamizador, optimismo y flexibilidad ante los cambios (PT1).

Finalmente, el personal administrativo refuerza algunas de ellas y las complementa con autonomía (PAS1, PAS6), análisis crítico, aprendizaje, flexibilidad y transparencia (PAS1), empatía, credibilidad y creatividad para resolver problemas (PAS5).

A continuación, se presentan los **resultados cuantitativos más relevantes** del cuestionario distribuido entre los **estudiantes**.

### Motivación para estudiar en línea

En la siguiente Tabla se evidencia que los ítems 5.1 y 5.2 recibieron puntuaciones más altas. Este hecho constata que la flexibilidad es el factor más importante que motiva a los estudiantes a estudiar en línea, aspecto que constituye una de las principales ventajas de la digitalización de una institución universitaria.

**Tabla 1**  
*Motivación para estudiar en línea*

Ítems	M	SD
5.1 La flexibilidad que ofrece con sus compromisos	4,62	0,67
5.2 La flexibilidad geográfica de estudiar un grado no disponible en mi entorno	4,02	1,20
5.3 El precio razonable del programa	2,94	1,16
5.4 La oportunidad de desarrollar habilidades y competencias digitales	3,78	1,13
5.5 Un modelo pedagógico más innovador que un programa universitario tradicional	3,80	1,08
5.6 La reputación del propio programa	3,52	1,01
5.7 La situación pandémica causada por COVID'19	3,25	1,34

Cabe destacar también que consideran que el modelo pedagógico es más innovador (ítem 5.5) que el de las universidades presenciales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la ES y especialmente en las universidades presenciales, se discute sobre la necesidad de adaptar modelos semipresenciales o en línea. La COVID no ha hecho más que acelerar el proceso evidenciando la necesidad de dotar al profesorado de competencias digitales y hacer frente a la resistencia al cambio. Esta realidad, junto con la necesidad de una estrategia de TD, es el impulso imprescindible para que las universidades sean más abiertas, globales, y participativas con la sociedad.

Durante la pandemia se han aprendido lecciones que sería importante aprovechar y canalizar para reflexionar profundamente sobre el sistema universitario (García-Peñalvo, 2021). En esta sección, se analizarán, de forma contrastada con otros autores, las principales aportaciones de los distintos actores involucrados en la universidad de estudio respecto a la TD para ayudar a aquellas universidades presenciales que necesiten llevar a cabo una transición hacia la ES híbrida o en línea. Teniendo en cuenta que la universidad analizada tiene más de 25 años de experiencia, y que ha pasado por una serie de procesos de trabajo en el entorno digital (de gestión, de docencia, de investigación e innovación), puede ayudar a otras universidades a digitalizarse y a evitar aquellos problemas o dificultades propias de la TD.

Como señala el trabajo de Choudhury y Pattnaik (2020), una aproximación holística a la enseñanza en línea es la clave para la eficacia de cualquier organización que quiera tender a ser híbrida o en línea. Cada uno de los actores puede aportar un punto de vista útil para abordar la TD de una universidad. Como regla general, los docentes y los investigadores son quienes en mayor medida ponen el foco en cómo la TD impacta en la institución y en sus propias responsabilidades ya que les permite



desarrollar propuestas innovadoras y con el apoyo del resto del equipo. Por su parte, el personal administrativo tiene una visión más práctica del uso de las tecnologías digitales, buscando aprovechar sus posibilidades para facilitar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, comunicación y gestión. Además, es importante recoger la opinión de los estudiantes sobre aspectos concretos de su experiencia, dado que permite poner el foco en aquellos elementos donde el margen de mejora es mayor, y seguir promoviendo aquellos que son mejor valorados.

A partir de los resultados presentados anteriormente, pueden extraerse las siguientes lecciones aprendidas que cualquier universidad presencial que quiera transitar hacia la formación en línea o híbrida podría considerar:

Es necesario que la institución tenga claro qué se entiende por TD y cómo se relaciona con la innovación. Tal y como se ha visto en la introducción, la perspectiva de Hinings et al. (2018) y Gong y Ribiere (2021) considera la TD como la implementación de múltiples innovaciones para el desarrollo y mejora de la institución. Las personas que han participado en la investigación, coinciden con dicha perspectiva al señalar la innovación digital como principal motor de la TD. Además, en la misma línea que Espinosa et al. (2018), consideran que la TD promueve la adaptación de la universidad a las necesidades de la sociedad, por lo que las instituciones deben tener clara la importancia de la TD para su futuro.

Con la finalidad de poder propiciar innovaciones que promuevan la TD de la universidad, se recomienda la creación de estructuras para este fin, por lo que, tal y como afirman Rikkerink et al. (2015) debe llevarse a cabo una redefinición de las estructuras organizativas que generen prácticas innovadoras necesitando canales de gestión eficiente de la transformación; para ello es clave transformar la dinámica organizacional hacia un modelo de organización que aprende. Por lo que la creación de una unidad o centro como es el caso de la universidad analizada, parece pertinente. Además, para que sea posible, la TD tiene que formar parte de la estrategia de la institución con la finalidad de ayudarlas a que la TD sea un proceso en que las instituciones responden a los cambios que se producen en su entorno utilizando las tecnologías digitales para mejorar sus procesos de creación de valor (Kuzu, 2020).

La transformación digital provoca que algunos procesos (como, por ejemplo, la comunicación y la colaboración en red) sean mucho más eficientes (Arango et al., 2018), aportándoles más flexibilidad al no ser realizados en un entorno presencial, pero la transformación de estos procesos debe venir acompañada de una transformación de métodos de trabajo, roles y actividades que debe formar parte del compromiso institucional, coincidiendo con Gebayew et al. (2018). Sin embargo, cabe destacar que esta transformación puede implicar una burocratización, tal y como se ha visto en el caso expuesto. Por tanto, se recomienda un análisis y redefinición de procesos para simplificarlos, diferenciando aquellos que son imprescindibles de los que no lo son, así como la proliferación de estructuras más flexibles. Por otra parte, como se ha visto en los resultados, la transformación puede implicar una multiplicación de los procesos, haciendo que los profesionales tengan problemas para gestionar

su tiempo, aspecto que requiere una racionalización de procesos y la dotación de herramientas y estrategias para la gestión del tiempo a través de la formación.

Una institución universitaria que quiera transformarse digitalmente debe dar espacio y tiempo al profesorado para diseñar, aplicar y generalizar la innovación, de tal manera que la innovación a través de la tecnología se promueva no solo desde las instancias estratégicas de la universidad (top-down) sino que, sobre todo, se lleve a cabo a partir de iniciativas del profesorado y que estas se generalicen en la institución (bottom-up), tal y como afirman Schophuizen y Kalz (2020). Este aspecto está relacionado con la transferencia de prácticas entre colegas, ya que una clave importante para mejorar la transferencia es involucrar al equipo docente en los procesos de innovación; por lo que las estrategias de mentoría podrían ser útiles en este sentido.

Tal y como se manifiesta en los resultados, la TD requiere de competencias profesionales que van más allá del dominio instrumental de la tecnología, como la flexibilidad, adaptación al cambio, capacidad de planificación, trabajo en equipo y el liderazgo que son también señaladas por Prendes et al. (2018) como algunas de las competencias profesionales más relevantes para el profesorado. Además, gran parte de ellas van vinculadas a la competencia digital dado que es necesario que los agentes de la institución de ES se sientan cómodos y lleven a cabo los procesos relacionados con su labor de la forma más eficiente posible a través de la tecnología. Por tanto, cualquier universidad que quiera transformarse digitalmente, deberá invertir en formación continua de sus equipos en dichas competencias, dado que en un mundo digital cambiante las instituciones de ES deben actualizarse constantemente, promoviendo la formación del personal y los estudiantes.

Cualquier universidad que se plantee desarrollar parte de su oferta formativa en contextos híbridos o en línea no puede olvidar la perspectiva de los estudiantes y debe cuestionarse qué les motiva para estudiar en línea. En base al caso presentado y coincidiendo con otros estudios (Stevens et al., 2021; Wynants y Dennis, 2018), por encima de otros factores, les motiva la flexibilidad: tanto geográfica como el hecho de permitir compaginar los estudios universitarios con la vida laboral y familiar. Por lo tanto, tiene que proponer un modelo pedagógico y estructural que ofrezca esta flexibilidad con base en las necesidades de sus potenciales estudiantes. Además, debe promover su participación en la organización, estableciendo vías para que formen parte activa de la vida de la institución como, por ejemplo, en el consejo de la Universidad. De hecho, la flexibilidad a la que se ha hecho referencia no solo se traslada a las actividades de aprendizaje, sino que, además, les permite un incremento de las vías de participación en la institución pasando a formar parte activa de la organización. Para que eso sea posible, y basándose en las necesidades detectadas, es necesario que las estructuras de la universidad sean explícitamente visibles, de tal forma que los estudiantes puedan ver qué canales de participación tienen a su disposición.

Una de las limitaciones principales de esta investigación viene dada por el hecho de estudiar una única institución. Además, la recogida de información se llevó a cabo durante la pandemia, cosa que puede haber influido en los resultados. Como futuras líneas de investigación se abre la posibilidad de profundizar en los aspectos más relevantes que han emergido durante este trabajo en otros momentos donde la presencia de la pandemia no sea un aspecto para tener en cuenta, y realizar un estudio comparativo con las otras universidades del consorcio del proyecto ECOLHE que presentan diferentes grados de implementación de las tecnologías digitales.

En definitiva, y con base en lo aprendido por la universidad estudiada, las instituciones de ES transformadas digitalmente son aquellas que son flexibles y capaces de adaptarse a los cambios de la sociedad, innovar de forma constante, generar redes de conocimiento experto basándose en la investigación y, testear tendencias tecnológicas de forma ágil; aspectos que deben ser pilares de su modelo pedagógico.

## NOTAS

1. <https://www.uoc.edu/portal/es/formar-transformar/index.html>
2. [https://www.uoc.edu/estudiant/portal/guia/es/com\\_estudia/model\\_educatiu/index.html](https://www.uoc.edu/estudiant/portal/guia/es/com_estudia/model_educatiu/index.html)
3. <https://www.uoc.edu/portal/es/elearning-innovation-center/coneix/index.html>
4. <https://hubbik.uoc.edu/es>

## REFERENCIAS

- Abu Talib, M., Bettayeb, A. M., y Omer, R. I. (2021). Analytical study on the impact of technology in higher education during the age of COVID-19: Systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6719-6746. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10507-1>
- Arango Serna, M.D., Branch, J. W., Castro Benavides, M., y Burgos, D. (2018). Un modelo conceptual de transformación digital. Openenergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia. *Education in the Knowledge Society: EKS*, 19(4), 95-107. <https://doi.org/10.14201/eks201819495107>
- Artino, A. R., la Rochelle, J. S., Dezee, K. J., y Gehlbach, H. (2014). Developing questionnaires for educational research: AMEE Guide No. 87. *Medical Teacher*, 36(6), 463-474. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.889814>
- Babatunde Adedoyin, O., y Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus virtuales*, 9(2), 25-34.
- Chinkes, E., y Julien, D. (2019). Las instituciones de educación superior y su

- rol en la era digital. La transformación digital de la universidad: ¿transformadas o transformadoras? *Ciencia y Educación*, 3(1), 21-33. <https://doi.org/10.22206/cyed.2019.v3i1.pp21-33>
- Choudhury, S., y Pattnaik, S. (2020). Emerging themes in e-learning: A review from the stakeholders' perspective. *Computers & Education*, 144, 103657. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103657>
- Creamer, E. G. (2018). *An introduction to fully integrated mixed methods research*. SAGE publications. <https://doi.org/10.4135/9781071802823>
- Duart, J. M., Salomón, L., y Lara, P. (2006). La Universitat Oberta de Catalunya (UOC): innovación educativa y tecnológica en educación superior. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 9(1-2), 315-344. <https://doi.org/10.5944/ried.1.9.1039>
- Durek, V., Redep, N. B., y Kadoić, N. (2019). Methodology for Developing Digital Maturity Model of Higher Education Institutions. *Journal of Computers*, 14(4), 247-256. <https://doi.org/10.17706/jcp.14.4.247-256>
- Espinosa, M. P. P., Porlán, I. G., y Sánchez, F. M. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (56), 1-22. <https://bit.ly/3DDoMAA>
- Flick, U. (2018). *An introduction to qualitative research*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781529716641>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital en las universidades: Implicaciones de la pandemia de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society: EKS*, 22, 1-6. <https://doi.org/10.14201/eks.25465>
- Gebayew, C., Hardini, I. R., Panjaitan, G. H. A., Kurniawan, N. B., y Suhardi, A. (2018). A Systematic Literature Review on Digital Transformation. *International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, 2018, pp. 260-265. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2018.8695912>
- Gobbie, M. M. (2018). Digital strategy and digital transformation. *Research-Technology Management*, 61(5), 66-71. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1495969>
- Gómez, J. (Ed.). (2021). *UNIVERSITIC 2020. Análisis de la madurez digital de las universidades españolas*. Crue Universidades Españolas. <https://bit.ly/3dmQcQB>
- Gong, C., y Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
- Hinings, B., Gegenhuber, T., y Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52-61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- Kuzu, Ö. h. (2020). Digital Transformation in higher Education: A Case Study on Strategic Plans. *Высшее образование в России*, 29(3), 9-23. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-29-3-9-23>
- McCrudden, M. T., Marchand, G., y Schutz, P. (2019). Mixed methods in educational psychology inquiry. *Contemporary Educational Psychology*, 57, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.01.008>
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado en el siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-22. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Quinton, S., y Reynolds, N. (2018). *Understanding research in the digital age*. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781529716573>
- Rikkerink, M., Verbeeten, H., Simons, R. J., y Ritzen, H. (2015). A new model of educational innovation: Exploring

- the nexus of organizational learning, distributed leadership, and digital technologies. *Journal of Educational Change*, 17(2), 223-249. <https://doi.org/10.1007/s10833-015-9253-5>
- Sangrà, A., Badia, A., Cabrera Lanzo, N., Espasa Roca, A., Fernández Ferrer, M., Guàrdia, L., Guasch Pascual, T., Guitert, M., Maina, M. F., Raffaghelli, J. E., Romero Carbonell, M., y Romeu Fontanillas, T. (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online*. Editorial UOC. <http://hdl.handle.net/10609/122307>
- Scettini, P., y Cortazzo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social*. Editorial de la Universidad de la Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/49017>
- Schopuizen, M., y Kalz, M. (2020). Educational innovation projects in Dutch higher education: bottom-up contextual coping to deal with organizational challenges. *Int J Educ Technol High Educ.*, 17, 36. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00197-z>
- Shannon-Baker, P. (2015). Making Paradigms Meaningful in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(4), 319-334. <https://doi.org/10.1177/1558689815575861>
- Stake, R. (2013). Estudios de casos cualitativos. En N. Denzin, y E. Lincoln (coords.), *Las estrategias de investigación cualitativa*, 154-197. Gedisa.
- Stevens, G. J., Bienz, T., Wali, N., Condie, J., y Schismenos, S. (2021). Online university education is the new normal: but is face-to-face better? *Interactive Technology and Smart Education*, 18(3), 278-297. <https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2020-0181>
- Stupnisky, R. H., Weaver-Hightower, M. B., y Kartoshkina, Y. (2014). Exploring and testing the predictors of new faculty success: a mixed methods study. *Studies in Higher Education*, 40(2), 368-390. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.842220>
- Tobi, H., y Kampen, J. K. (2018). Research design: the methodology for interdisciplinary research framework. *Quality and Quantity*, 52(3), 1209-1225. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0513-8>
- Vogelsang, K., Brink, H., y Packmohr, S. (2020). Measuring the Barriers to the Digital Transformation in Management Courses – A Mixed Methods Study. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 398 LNBIP, 19-34. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-61140-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-61140-8_2)
- Wynants, S., y Dennis, J. (2018). Professional development in an online context: opportunities and challenges from the voices of college faculty. *Journal of Educators Online*, 15(1). <https://doi.org/10.9743/JEO2018.15.1.2>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 27/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 28/10/2022




# Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática

## Analysis of Teaching Methodologies Using Digital Technologies in Higher Education: a Systematic Review



 Anna Sánchez-Caballé - *Universitat Jaume I (España)*

 Francesc M. Esteve-Mon - *Universitat Jaume I (España)*

### RESUMEN

En los últimos años se han producido cambios en la educación superior debidos a la adaptación al Espacio Europeo de Educación superior y la digitalización implicando una evidente necesidad de adecuar al nuevo contexto las metodologías docentes. De acuerdo con esta idea, la presente investigación se centra en profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías digitales en la etapa de educación superior. Para ello se ha realizado una revisión sistemática de la literatura en cuatro bases de datos siguiendo la metodología PRISMA. El proceso se inició con 107 documentos y tras el proceso de filtrado se analizaron 23. Los resultados indican que en los últimos años se ha producido un aumento de publicación sobre el tema y que las opciones metodológicas a las que más se recurren son, por ejemplo, el trabajo en grupo, el aprendizaje basado en problemas y los exámenes. En este sentido, la mayoría de las propuestas que se realizan implican un uso de las tecnologías digitales sustitutivo por parte de los docentes y un componente de uso creativo por parte de los estudiantes. En definitiva, es evidente que esta es una temática de interés y en la que es imprescindible profundizar para conocer qué prácticas se están realizando con la intención de conocer los precedentes que pueden ser de utilidad para seguir mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** método de enseñanza; tecnologías de la información y la comunicación; revisión sistemática de la literatura; educación superior; universidad.

### ABSTRACT

In recent years, changes have taken place in higher education due to the adaptation to the European Higher Education Area and digitalisation, implying an evident need to adapt teaching methodologies to the new context. In accordance with this idea, the present research focuses on the analysis of teaching methodologies that make use of digital technologies in higher education context. For this purpose, a systematic literature review using the PRISMA methodology was carried out in four databases of international relevance (Web of Science, Scopus, Educational Resources Information Center and Dialnet), starting with 107 documents and filtering 23 that were then analyzed with the qualitative software MAXQDA. The results indicate that in recent years there has been an increase in publications on the subject and that the methodological options most frequently used are, for example, group work, problem-based learning, and examinations. In this sense, most proposals imply a substitute use of digital technologies by teachers and a component of creative use by students. In short, this is an essential topic of interest. Furthermore, perhaps it's important also point out the fact that identifying what practices are implemented and gaining knowledge of the precedents may be valuable for further improvement of the teaching-learning processes.

**Keywords:** teaching method; information and communication technologies; systematic literature review; higher education; university.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos veinte años, la universidad española ha experimentado un importante proceso de transformación, con la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (Michavila et al., 2011), y con el proceso de digitalización, acelerado en buena medida por la pandemia de la COVID-19 (García-Aretio, 2021). Por una parte, esto ha supuesto un replanteamiento de los modelos tradicionales de educación, centrados en la transmisión de conocimientos, centrados ahora en el estudiante y en la adquisición de competencias a lo largo de su formación permanente (Baartman et al., 2007). Estas competencias, como manifiestan autores como Carreras y Perrenoud (2005), son a nivel teórico constructos complejos, con múltiples matices, y con ciertas controversias según el ámbito en el que se utiliza y que, más allá del enfoque, implican la conexión e interacción entre las tareas, los conocimientos o las intenciones, de una manera reflexiva y práctica, con una importancia decisiva de los contextos de actuación (Pérez Gómez, 2007). Es decir, el enfoque basado en competencias implica una serie de principios pedagógicos distintos de los planteados tradicionalmente en la formación universitaria (De la Orden, 2011), y exigen ir más allá de modelos lineales de transmisión de la información, incentivando la participación del estudiante a través de estrategias activas, reflexivas y colaborativas de enseñanza-aprendizaje (E-A).

Uno de los aspectos en el que coinciden diferentes autores es en el hecho de implementar metodologías activas, que impliquen experimentar, tomar decisiones y resolver problemas (Gisbert et al., 2010), de una manera contextualizada y cercana al futuro profesional (Zeichner, 2010). El aprendizaje cooperativo o estrategias como el aprendizaje basado en proyectos son destacadas como muy convenientes para poner en acción tales competencias, favoreciendo la interacción y la interdependencia, la responsabilidad individual y grupal, el pensamiento crítico y la investigación como parte del proceso de aprendizaje (Trujillo, 2015). Sin embargo, y a pesar de la importancia de la reflexión metodológica docente, todavía sigue existiendo cierta ausencia de una terminología unificada (Alcoba, 2012). Este autor, a partir de una revisión documental y una revisión de expertos, propone un listado de 25 métodos de enseñanza, con sus correspondientes definiciones, que tomaremos como referencia en este estudio para la clasificación de las metodologías, tal y como se expone en la sección de resultados.

Pero, como mencionábamos al inicio, la universidad también ha experimentado un importante proceso de transformación digital en las últimas dos décadas, con la generalización del *e-learning* y la implantación de las aulas virtuales (Salinas et al., 2017), con el incremento de metodologías docentes enriquecidas por las tecnologías digitales (TD) (Gisbert y Bullen, 2015), o con los numerosos dilemas y conflictos a los que está haciendo frente la universidad digital (Adell et al., 2018). Y es que, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) –y especialmente Internet–, ofrecen un amplio abanico de posibilidades de E-A, enriqueciendo los espacios



presenciales y generando nuevas posibilidades híbridas y virtuales de aprendizaje (Bates, 2019).

Sin embargo, la pandemia de la COVID-19, que ha generado cambios y disrupciones en prácticamente la totalidad de los sectores de la actividad humana (Sangrá, 2020), ha supuesto un baño de realidad para la comunidad educativa, reflejando que todavía queda camino por recorrer hacia una verdadera transformación digital de la educación, que implique una nueva visión de la acción docente en un mundo digital (Esteve-Mon et al., 2022). Pero, como también ha puesto de manifiesto esta pandemia, existen diversos condicionales en el uso educativo de las TIC que van más allá de la propia competencia digital docente, y que tienen que ver con aspectos actitudinales del propio docente, aspectos organizativos del propio centro educativo o de cultura pedagógica del profesorado.

Por un lado, las revisiones actuales de los modelos clásicos de aceptación de la tecnología, como el TAM3 (*Technology Acceptance Model 3*) o el IDT (*Innovation, Diffusion and Theory*) (Karahanna et al., 2006; Venkatesh y Bala, 2008) explican a partir de condicionantes psicológicos internos y externos –como la utilidad percibida, la sencillez de uso, o la compatibilidad percibida–, el proceso de adopción de la tecnología para su uso educativo. Por otro lado, otros autores han planteado diversos modelos más relacionados con aspectos pedagógicos de incorporación de las TIC en el aula. El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) de Mishra y Koehler (2006), que parte de planteamientos previos de Shulman (1986), establece que este proceso requiere de una adecuada combinación de los tres componentes básicos: el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico, y el conocimiento tecnológico. El marco ACAD (*Activity-Centred Analysis and Design*) (Carvalho y Goodyear, 2014), permite analizar las prácticas docentes a partir de cuatro grandes dimensiones: el escenario de aprendizaje –y los recursos materiales o digitales–, la interacción social, las tareas de conocimiento y las pedagogías. De manera más reciente, Kimmons et al. (2020), partiendo de un análisis de las necesidades, beneficios y limitaciones de los modelos previos de integración de la tecnología digital en la práctica docente, proponen el modelo PICRAT. Este, se representa gráficamente como una matriz con nueve posibilidades, formada en el eje de ordenadas por las siglas PIC (pasivo, interactivo o creativo), y que representan el rol del estudiante; y, en el eje de abscisas, las siglas RAT (reemplazar, amplificar y transformar), que representan los efectos del uso docente de las TIC. Este modelo será el que tomaremos también como referencia en este estudio para la clasificación del efecto de la implementación de las TIC en los procesos de E-A.

Dada esta situación de partida, el objetivo de esta investigación es profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las TD en la etapa de educación superior. En concreto, este estudio se plantea dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

- P1. ¿Cuáles son las principales metodologías docentes que se utilizan con TD?

- P2. ¿Cómo es la integración de las TD en el proceso de E-A?
- P3. ¿Cuál es el efecto de la aplicación de tales metodologías con TD en el proceso de E-A?

## MÉTODO

Con la intención de cumplir con el objetivo y dar respuesta a las preguntas planteadas, la presente investigación se centra en la realización de una revisión sistemática de la literatura (RSL). Una RSL consiste en examinar de un modo metódico la literatura y los documentos relevantes en relación con la temática de estudio. Es importante tener en cuenta que, este tipo de revisiones se diferencia de las narrativas dado que las últimas no son sistemáticas y, por lo tanto, según González et al. (2011), no se pueden considerar un proceso de investigación, sino que más bien se trata de un formato de análisis de la literatura basado en la opinión del investigador. Dicho de otro modo, una RSL es un método sistemático que se realiza con la intención de identificar, evaluar e interpretar el trabajo que han elaborado otros investigadores, organizaciones y profesionales de un área de conocimiento concreta (García-Peñalvo, 2022).

## Procedimiento

Cuando se realiza una RSL se inicia la investigación con la definición de un protocolo que se va a seguir durante las diferentes fases del proceso (Torres et al., 2021). A tal efecto, para conseguir una búsqueda lo más adecuada y ética posible, y con la intención de asegurar su validez y trazabilidad, se han tomado como referentes los criterios PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) recogidos por Urrútia y Bonfill (2010). Esto se debe a que PRISMA es una declaración que pretende ser una guía para la elaboración de revisiones de la literatura (Yepes-Nuñez et al., 2021).

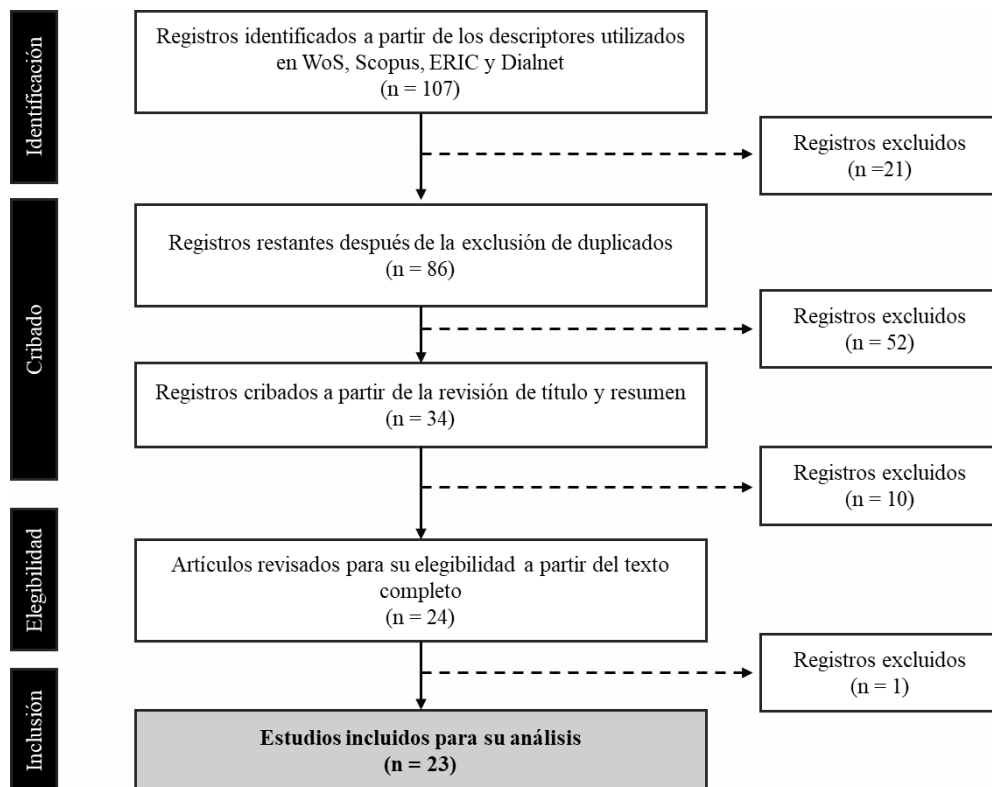
De acuerdo con esto, los documentos analizados se obtuvieron mediante la siguiente fórmula de búsqueda: “*teaching methodologies*” AND (*digital* OR *technology* OR *tech* OR *ICT*) AND *Integration* AND (*University* OR “*higher education*”). Dicha fórmula se aplicó sin ningún tipo de limitación temporal dado que se consideró que podía resultar interesante observar la evolución del tema desde las primeras publicaciones que pasaran los diferentes filtros del proceso. Por lo que al idioma de búsqueda corresponde, se utilizó el inglés en todas las bases de datos y, en el caso de Dialnet, además se hizo la búsqueda de la fórmula mencionada traducida al español.

Para hacer la búsqueda se consultaron cuatro bases de datos científicas relevantes para el campo de la educación. Tres de ellas se seleccionaron debido a su relevancia internacional –*Web of Science* (WoS), *Scopus* y *Educational Resources Information Center* (ERIC)– y la restante, Dialnet, se incluyó por su relevancia tanto a nivel

nacional como para la comunidad hispanohablante de todo el mundo. En la Figura 1 se puede ver el diagrama que detalla las diferentes fases por las que se ha pasado para la selección de los documentos, siguiendo los criterios PRISMA.

**Figura 1**

*Diagrama de las diferentes fases implementadas en el proceso de selección de los artículos de la RSL*



En la primera fase de la RSL, correspondiente a la identificación de los artículos, se obtuvieron un total de 107 documentos provenientes de las cuatro bases de datos científicas mencionadas previamente. Los diferentes registros recopilados se importaron al gestor documental Zotero y se gestionaron mediante una base de datos compartida, creada exclusivamente para la revisión. De los 107 artículos conseguidos en la primera fase, un total de 21 se excluyeron dado que estaban duplicados. Es por ello por lo que, en la fase de cribado, a partir de la revisión de título y resumen por parte de los dos investigadores participantes se revisaron un total de 86 títulos. De

estos 86 documentos, 30 se desestimaron después de revisar los títulos y pasó lo mismo con otros 22, una vez leído su resumen. De este modo, quedaron 34 registros para su inclusión al finalizar dicha fase. Finalmente, de estos 34 documentos se pudieron descargar 24 y uno de ellos se descartó al efectuar la lectura del documento completo, dado que no se centraba en la etapa educativa elegida para la RSL. Así pues, en último término, se incluyeron un total de 23 documentos para proceder con el correspondiente análisis de los contenidos.

A lo largo de todo el proceso descrito se tuvieron en cuenta tanto criterios de inclusión y exclusión –previamente acordados por los investigadores– como de acceso a los documentos. En la Tabla 1 se desarrollan todos ellos.

**Tabla 1**

*Criterios para la inclusión y exclusión de los documentos tomados como referencia*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Tema relacionado con las metodologías de E-A en procesos que incluyen la tecnología.	No centrado en metodologías de E-A en procesos que incluyen tecnología.
Contexto de educación superior.	Aplicado en otros contextos educativos.
Idioma comprendido por los investigadores (inglés, español, catalán, portugués, o italiano).	Idioma no comprendido por los investigadores.

En referencia al análisis del contenido de los 23 documentos seleccionados se ha utilizado el programa de análisis MAXQDA (versión 2018) y se ha desarrollado colaborativamente entre los dos investigadores implicados en la investigación. Para ello, ambos han realizado conjuntamente las diversas fases iterativas de selección de documentos y también las de codificación de la información (Kuckartz y Rädiker, 2019). En un primer momento, la codificación de los contenidos se efectuó partiendo de las preguntas de investigación planteadas y de algunos datos descriptivos de los artículos –año, país y autoría–. Asimismo, también se procedió a una segunda definición de códigos teniendo en cuenta las necesidades derivadas de la lectura de los diferentes documentos.

## Muestra analizada

En cuanto a la muestra analizada, a continuación, se facilita la Tabla 2 en la que se recoge información relativa a la autoría, el año de publicación y el país –o países en el caso del artículo de Trujillo et al. (2015) y Gómez-Galán et al. (2021)– en el que se ha desarrollado la investigación.

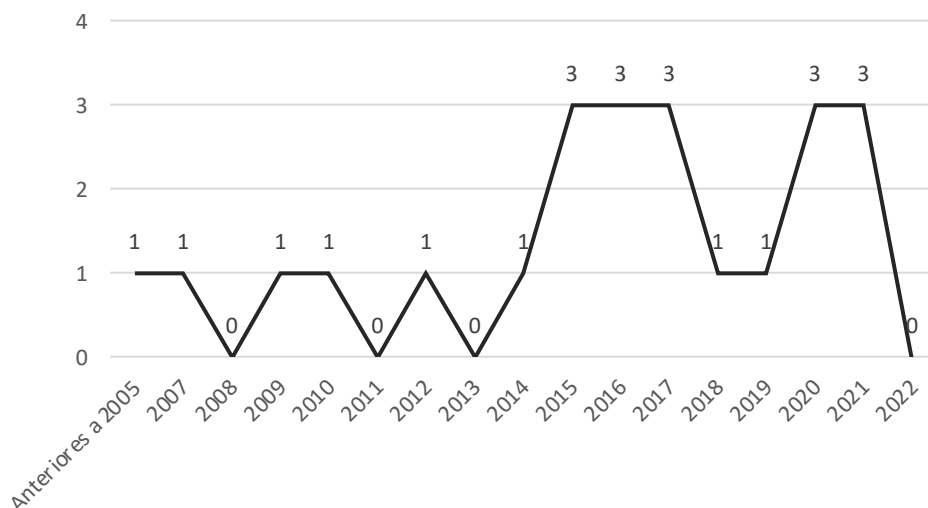
**Tabla 2***Datos identificativos de los documentos incluidos para su análisis*

Nro.	Autores	Año	País
1	Ale-Ruiz y Earle	2020	España
2	Alpaca	2017	Perú
3	Archambault et al.	2010	Estados Unidos de América
4	Balula et al.	2020	Portugal
5	Caballero et al.	2017	España
6	Cacabelos et al.	2015	España
7	Chacón-Pérez et al.	2014	España
8	Cig et al.	2015	Kazajistán
9	Coll et al.	2007	España
10	Gómez-Galán et al.	2021	Varios países de América Latina
11	Habbash	2020	Arabia Saudí
12	Madkour	2016	Arabia Saudí
13	Martín-Fernández et al.	2016	España
14	Meenakshi	2016	India
15	Mercader y Gairín	2017	España
16	Perera y Hervás	2021	España
17	Perera y Hervás	2019	España
18	Pienaar y Mostert	2021	República de Sudáfrica
19	Pereira et al.	2009	Portugal
20	Sáez y Ruiz	2012	España
21	Torres et al.	2018	Portugal
22	Trujillo et al.	2015	España y Reino Unido
23	Yen	1988	Singapur

Haciendo hincapié en la fecha de publicación de los documentos analizados en la RSL, en la Figura 2 se recoge la distribución temporal de la misma. La figura muestra los últimos 15 años, partiendo desde 2022 –año en el que se efectuó la búsqueda de documentos–. Se puede observar que la mayoría de los artículos se publican a partir del año 2014 y que con anterioridad a estos 15 años solamente hay un documento publicado.

**Figura 2**

Representación gráfica correspondiente a la distribución temporal a los documentos analizados



## RESULTADOS

A continuación se desarrollan, en relación con las preguntas de investigación presentadas previamente, los resultados obtenidos después de efectuar el análisis en profundidad de los 23 documentos incluidos en la RSL mediante los procesos descritos en el apartado anterior.

### Tipología de metodología de E-A que se utiliza

En este apartado, tomando como referencia la clasificación metodológica propuesta por Alcoba (2012) mencionada en la introducción, y con la intención de responder a la primera pregunta de investigación, se han analizado los documentos centrando la atención en la metodología de E-A que se emplea en las experiencias que integran TD.

Alcoba (2012) propone un total de 25 tipologías. Tal como se puede apreciar en la Figura 3, en el caso de los documentos analizados solamente se ha podido detectar la implementación de 11 de ellas. De estas 11, las más populares y de las que más uso se

hace en contextos mediados por las TD son el trabajo en grupo ( $n = 4$ ); el aprendizaje basado en problemas ( $n = 3$ ); y los exámenes ( $n = 3$ ) como opción de evaluación.

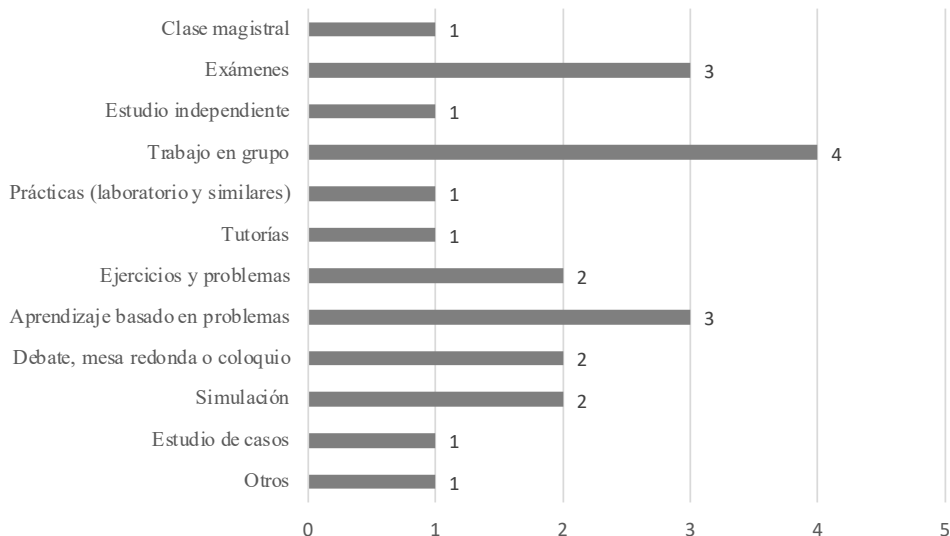
En este primer grupo, es decir, en la parte alta del rango, encontramos propuestas y experiencias como la de Perera y Hervás (2019 y 2021) quienes utilizan la herramienta Socrative con la intención de realizar evaluaciones en tres momentos –inicial, intermedio y final– del proceso de E-A. Una práctica similar lleva a cabo Alpaca (2017) quien propone trabajo en grupo por parte de sus estudiantes con la intención de conseguir un banco de preguntas que posteriormente utiliza para evaluar a esos mismos estudiantes. Otra de las metodologías que se encuentran en este rango de uso es la de aprendizaje basado en problemas. Una opción que Coll et al. (2007) aplican con estudiantes del grado de psicología mediante casos concretos que se les plantean a través de la plataforma virtual Moodle que se emplea con la intención de crear un contexto híbrido de E-A.

En la franja intermedia de la frecuencia de uso, hay varias opciones metodológicas como la simulación ( $n = 2$ ), el debate, la mesa redonda o el coloquio ( $n = 2$ ) y los ejercicios y problemas ( $n = 2$ ). En este segundo grupo se pueden incluir propuestas como las de Chacón-Pérez et al. (2014), quienes desarrollan un taller en el que se simula con estudiantes de periodismo y docentes un gabinete de redacción empleando la herramienta LdShake-based. Además de esto, en el propio desempeño de la simulación los estudiantes también desarrollan ejercicios y problemas. Y, para cerrar los ejemplos de esta franja intermedia de frecuencias, Trujillo et al. (2015) hacen una propuesta que se puede enmarcar dentro del debate, para ello lo han trasladado a un contexto online por medio de las redes sociales con estudiantes de educación de dos universidades –una española y otra británica–.

En referencia a la parte baja del rango de frecuencias presentado en la Figura 3, se encuentran las metodologías como el estudio independiente ( $n = 1$ ); las prácticas de laboratorio o similares ( $n = 1$ ); las tutorías ( $n = 1$ ); los estudios de caso ( $n = 1$ ); y las clases magistrales ( $n = 1$ ). En este apartado se pueden incluir trabajos como el de Meenakshi (2016) quien introduce herramientas digitales con la intención de facilitar el estudio independiente por parte de sus estudiantes o la propuesta de Balula et al. (2020) quienes realizan varias actividades con estudiantes universitarios de administración y una de ellas es un estudio de caso al que se accede a partir de un repositorio (<http://businesscasestudies.co.uk/case-studies/by-topic/>).

Cabe destacar que se ha tomado la decisión de clasificar una de las experiencias en la categoría “otros” dado que la propuesta de Cig et al. (2015) no encajaba con ninguna de las metodologías propuestas. Esto se debe a que su experiencia consistía en integrar el uso de SMS con estudiantes universitarios de inglés con la intención de hacerles llegar tanto palabras como frases en dicho idioma de acuerdo con su nivel durante 8 meses.

**Figura 3**  
*Frecuencia de tipologías metodológicas*



### Modo de integración de las tecnologías en los procesos de E-A

La segunda pregunta que se plantea y que va relacionada con este apartado se centra en las estrategias o acciones que se utilizan para integrar las TD en los procesos de E-A.

Las investigaciones analizadas respecto al tema muestran que hay dos tendencias en relación con la integración de las tecnologías en los procesos de E-A: (1) por un lado hay artículos que tienen un interés más centrado en el factor humano y que, en consecuencia, se centran en la formación, las habilidades, los intereses, los conocimientos y las estrategias pedagógico-tecnológicas de los implicados en los procesos, ya sean docentes ( $n = 4$ ) o estudiantes ( $n=1$ ); y (2) por otro lado, hay documentos que dedican especial atención en el proceso y que lo reflejan mediante estrategias y marcos para ello ( $n = 4$ ) o herramientas técnicas diseñadas con la intención de desarrollar adecuadamente los procesos de E-A si ( $n = 1$ ) (Tabla 3).

Por lo que corresponde al primer grupo, ya en 1988, Yen trabajaba en torno a las tendencias y los problemas a los que había que prestar atención para mejorar la docencia en un contexto universitario y hace referencia explícita a elementos como las diapositivas o el vídeo. Archambault et al. (2010) también se centran en la formación docente y para ello se trabajan elementos como la planificación del tiempo



necesario para la implementación de las estrategias de E-A, las herramientas 2.0, la planificación del currículo y la selección de herramientas o el perfil de los estudiantes del siglo XXI. Una propuesta similar la efectúan Pienaar y Mostert (2021) quienes se dedican a la formación de los docentes de veterinaria de una universidad de Sudáfrica con la intención de proporcionarles herramientas y conocimientos para poder desarrollar una docencia híbrida. En dicho contexto, los investigadores apuestan por el modelo UP de E-A que integra las TD con la intención de que los estudiantes puedan: preparar las clases consultando contenidos y las guías de estudio; estar implicados en el momento en el que se produce el aprendizaje síncrono utilizando estrategias como las videoconferencias o el seguimiento por medio de llamadas, correos o chats; y la consolidación de los conocimientos después de la clase mediante test online y herramientas para la calificación de sus actividades.

Siguiendo con el tema de los modelos para la integración de tecnologías en los procesos de E-A en el aula, Archambault et al. (2010) hacen referencia al popular TPACK que considera imprescindible tener en cuenta el conocimiento pedagógico, del contenido y tecnológico. Estos tres elementos, aunque no hacen mención explícita al TPACK también los tienen en cuenta Sáez y Ruiz (2012) quienes consideran que para diseñar procesos de E-A que integren TD es sumamente necesario tener en cuenta las competencias cognitivas, el enfoque metodológico y las técnicas y la tecnología educativa que se quiere integrar.

Otros autores que también siguen un modelo para la planificación son Coll et al. (2007) quienes planifican su estrategia evaluativa por medio de un sistema de evaluación en la educación superior en el que en el apartado correspondiente a las ayudas dirigidas al control, valoración y mejora de los aprendizajes contemplan la plataforma Moodle con la intención de conseguir un mejor seguimiento. En cambio, Ale-Ruiz y Earle (2020) no centran su trabajo en un modelo teórico, sino que dedican experiencia al desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje que les permite generar una planificación estructurada en tres grandes apartados relacionados con la gestión del aprendizaje, la docencia y la evaluación.

Dejando de lado el elemento más procedimental y volviendo a retomar la atención en las investigaciones que se hace teniendo en cuenta a los docentes y a los estudiantes, Mercader y Gairin (2017) centran su atención en conocer esas barreras con las que se encuentran los docentes y que les dificultan la integración de las tecnologías en los procesos de E-A. Los autores concluyen que las principales barreras son las profesionales, es decir, esas relativas a las habilidades digitales de los docentes, las concepciones pedagógicas, la falta de experiencia en relación con el uso de TD en el aula o el conocimiento referente al uso didáctico de las tecnologías. Quizás una buena opción para poder motivar a los docentes a desarrollar estas habilidades es la propuesta de Gómez-Galán et al. (2021), que consideran que para innovar es necesario conocer los intereses de los estudiantes y, para ello, recurren a conocer los temas que más consultan los estudiantes. En dicho caso concreto se tratan del uso de las redes sociales y las noticias y, muy de cerca les siguen elementos

como la música, el trabajo, la educación y los elementos audiovisuales –vídeos y películas–.

**Tabla 3**

*Tabla relacional de factores de integración de las tecnologías y autores*

Factores humanos	Docentes	Archambault et al. (2010) Mercader y Gairin (2017) Pienaar y Mostert (2021) Yen (1988)
	Estudiantes	Gómez-Galán et al. (2021)
Factores procedimentales	Modelos	Archambault et al. (2010) Coll et al. (2007) Pienaar y Mostert (2021) Sáez y Ruiz (2012)
		Herramientas

**Efecto de la aplicación de las tecnologías en los procesos de E-A**

Finalmente, en relación con la tercera pregunta de investigación se presentan los resultados relativos al análisis de la aplicación de las tecnologías en los procesos de E-A. Para ello, y para facilitar la comprensión, se toma como referencia la matriz del modelo PICRAT mencionada en la introducción del artículo.

Observando la Figura 4, en la que se recoge la frecuencia en relación con el tipo de aplicación de las tecnologías que se hace en el aula, se puede determinar que, de los artículos analizados, exponen un uso de las tecnologías sustitutivo por parte de los docentes (n = 7) y que el tipo de actividades que se plantean implican una actividad creativa por parte de los estudiantes (n = 7). Asimismo, si se va un paso más allá y se cruzan los datos de la relación de los estudiantes con la tecnología con el uso que hacen los docentes de estas, las situaciones que se producen con más frecuencia son: por un lado, esas que implican una perspectiva transformativa por parte de los docentes y creativa por parte de los estudiantes (CT; n = 3); y, por otro lado, están esas que implican interacción por parte de los estudiantes y sustitución por parte de los docentes (IR – por sus siglas en inglés– ; n = 3).

Si se traduce esto en casos concretos de los que se han analizado en la RSL se pueden encontrar investigaciones como la de Perera y Hervás (2019) quienes sustituyen los cuestionarios físicos en formato papel por la herramienta Socrative, es decir, reemplazan un documento por una opción digital que implica interacción directa de los estudiantes con esta; o la Chacón-Pérez et al. (2014) quienes realizan una propuesta creativa y que hace un uso transformador de la tecnología dado

que, como se ha indicado previamente, crean una simulación de una redacción de periodistas y que utilizan una herramienta con la intención de desarrollar habilidades clave para los estudiantes como razonamiento autónomo, rigor en la ejecución del trabajo, organización y gestión del tiempo, edición y transmisión de noticias y uso de las tecnologías para realizar todos estos procesos que, además, van estrechamente relacionados con la práctica de dicho profesor en contextos como la publicidad, los periódicos o la televisión.

**Figura 4**

*Frecuencia de la aplicación de las tecnologías en los procesos de E-A siguiendo el modelo PICRAT*

Creativa	Relación del estudiante con la tecnología	n = 2	n = 2	n = 3	
		Interactiva	n = 3	n = 1	n = 1
		Pasiva	n = 2	n = 0	n = 0
		Uso de la tecnología por el docente			
		Sustituye	Amplifica	Transforma	

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Los cambios experimentados en los últimos veinte años en el sistema universitario han puesto de relieve la necesidad de explorar nuevas estrategias docentes, centradas en el desarrollo de competencias. Para ello, es necesario seguir avanzando en el análisis y la implementación de metodologías activas, que aprovechen todas las posibilidades presenciales, híbridas y virtuales de las TD (Bates, 2019; Gisbert y

Bullen, 2015). Sin embargo, la pandemia de la COVID-19, que ha acelerado todavía más estos procesos, ha supuesto un baño de realidad para la comunidad educativa, evidenciando que todavía queda un importante camino por recorrer (Esteve-Mon et al., 2022). Necesitamos desarrollar una adecuada competencia digital docente, que vaya más allá de los aspectos instrumentales o básicos de las TIC (Caena y Redecker, 2019), y para ello, resulta esencial profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías, de los modelos de integración y del efecto que estas producen, lo cual ha sido el propósito de la presente investigación a partir de una revisión sistemática de la literatura.

En relación con la primera pregunta de investigación, acerca de las tipologías de metodologías de E-A, los resultados obtenidos han evidenciado una gran variedad de estrategias didácticas. Si bien, estrategias activas y colaborativas, como el trabajo en grupo, el aprendizaje basado en problemas, el debate o la simulación, son algunas de las más reiteradas, también encontramos diferentes estudios que utilizan estrategias más clásicas, como los exámenes, los ejercicios, el estudio individual o las clases magistrales, entre las utilizadas con TD. Como señalan Adell et al. (2018), además de estrategias docentes activas y colaborativas basadas en TIC, existe también una proliferación de prácticas de tipo individualista, centradas en la transmisión de contenidos digitales de manera más fragmentada o simplificada, así como un aumento de pruebas de modelos de evaluación a partir de pruebas objetivas y autocorrectivas, frente a otro tipo de estrategias más expresivas y reflexivas. Según Tardiff (2004), la función de un docente no se reduce a la transmisión de conocimientos, sino que integra un conjunto de saberes profesionales o pedagógicos, disciplinares, curriculares y experienciales o prácticos y, en línea con Mishra y Koehler (2006), solo a partir de una adecuada combinación de tales saberes podremos hacer servir todas las potencialidades de las TIC para facilitar los procesos de E-A.

En cuanto a la segunda pregunta, acerca del modelo de integración de las tecnologías, existen dos tendencias, tal y como hemos visto en los resultados. Por un lado, hay investigaciones que tienen un interés más centrado en las personas y en su formación, y otras que centran su atención en el proceso de implementación, ya sea en las estrategias o en las herramientas usadas para ello. En este sentido, creemos necesario poner el énfasis en las personas, clave para una verdadera transformación educativa digital (Esteve-Mon et al., 2022), y mencionar también el papel de la agencia, capacidad para poner en práctica todos los aspectos relacionados con una competencia, en este caso la digital. Según diferentes autores, esta capacidad no es tanto un factor individual, sino ecológico, resultado del compromiso con determinados contextos temporales y relacionales (Biesta y Tedder, 2007). Tanto el docente como el estudiante son usuarios situados en un marco sistémico de condicionamientos, sin embargo, es importante desarrollar dicho empoderamiento digital crítico, en un mundo crecientemente mediado por las TIC (Castañeda et al., 2018).

Por último, en relación con la tercera pregunta, centrada en el efecto de tales metodologías, los resultados destacan un uso sustitutivo de las TD por parte de los docentes, frente a planteamientos más transformadores. Según Cela et al. (2017), las tecnologías avanzadas permiten desarrollar estrategias didácticas transformativas y lograr aprendizajes que tiendan a esa transformación, pero para ello, es necesario formar docentes transformadores, capaces de innovar y de enfrentarse a un mundo cambiante, que someta a crítica los conocimientos acumulados, y sepa producir en él mismo y en los demás, un cambio personal al servicio de su competencia profesional. Del mismo modo, hemos visto también como diferentes investigaciones proponen hacer un uso creativo de las TIC por parte de los estudiantes, frente a usos más pasivos. Según Facer (2011), es imprescindible ir un paso más allá, y enseñar a los estudiantes a hacer un uso efectivo de las TD como herramientas empoderadoras, promoviendo procesos de participación social y de ciudadanía digital.

A modo de cierre, se puede considerar que la investigación facilita de alguna forma un recorrido por varias experiencias y opciones para integrar las TD en los procesos de E-A. La presente investigación permite profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías, entendiendo cómo son estas metodologías, cómo es su integración en el proceso de E-A y cuál es su efecto, aspecto tan relevante como controvertido. Para ello, resulta esencial profundizar en el análisis de las metodologías docentes que hacen uso de las tecnologías, de los modelos de integración y del efecto que estas producen, lo cual ha sido el propósito de la presente investigación a partir de una revisión sistemática de la literatura.

No obstante, como toda investigación de estas características cuenta con limitaciones. La principal limitación que se quiere destacar es que, evidentemente, los criterios de búsqueda y las bases de datos a las que se han recorrido tienen un alcance concreto y, por lo tanto, hay experiencias relacionadas con la temática trabajada que no se han podido incluir. En este sentido, y si bien en la presente investigación se ha tratado de utilizar una estrategia de búsqueda amplia, los referentes utilizados para el análisis de los resultados (Alcoba, 2012; Kimmons et al., 2020), aun siendo de referencia y actualidad, son previos a la pandemia de la Covid-19. Este hecho puede estar invisibilizando nuevas estrategias emergentes, como las didácticas activas híbridas, lo cual abre nuevas líneas de investigación futuras. Así pues, sería interesante poder seguir el proceso de investigación ampliando el trabajo a otras bases de datos o repositorios que no se han incluido en esta ocasión. En cualquier caso, la revisión sistemática presentada puede tomarse como un punto de partida a la hora de conocer las acciones y las posibilidades de replantear las metodologías de E-A que integran las TD en la educación superior.

## REFERENCIAS

- Adell, J., Castañeda, L., y Esteve-Mon, F. (2018). ¿Hacia la Ubersidad? Conflictos y contradicciones de la universidad digital. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 51-68. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20669>
- Alcoba, J. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en Educación Superior. *Contextos Educativos*, 15, 93-106. <https://doi.org/10.18172/con.657>
- Ale-Ruiz, R., y Earle, D. H. (2020). A tool for the integral management and governance of university apprehension in Active Learning environments. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado-RIFOP*, 95, 37-59.
- Alpaca, N. B. (2017, October). Cooperative learning using Moodle as a support resource: Proposal for continuous evaluation in operational research. En *2017 36th International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)* (pp. 1-9). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SCCC.2017.8405131>
- Archambault, L., Wetzel, K., Foulger, T. S., y Kim Williams, M. (2010). Professional development 2.0: Transforming teacher education pedagogy with 21st century tools. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(1), 4-11. <https://doi.org/10.1080/21532974.2010.10784651>
- Baartman, L. K., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., y van der Vleuten, C. P. (2007). Evaluating assessment quality in competence-based education: A qualitative comparison of two frameworks. *Educational Research Review*, 2(2), 114-129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.06.001>
- Balula, A., Martins, C., Costa, M., y Marques, F. (2020). Mobile Betting - Learning Business English Terminology Using MALL. *Teaching English with Technology*, 20(5), 6-22.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age*. BCcampus, BC Open Textbook Project. <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
- Biesta, G., y Tedder, M. (2007). Agency and Learning in the Lifecourse: Towards an Ecological Perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132-149. <https://doi.org/10.1080/02660830.2007.11661545>
- Caballero Iglesias, B. M., Bilbao Ergueta, E., De Blas Marín, M., De Luis Álvarez, A., Eguía Ribero, M. I., Etxeberria Ramírez, P., Iriondo Hernández, A., Menéndez Ruiz, A., Arritokieta Ortuzar Irigorri, M., García López, M. J., y Basterrechea, I. (2017). Integración de TIC en el área de ingeniería. Diseño e implementación de actividades interactivas. *Innovación educativa*, 27(2017), 265-283. <https://doi.org/10.15304/ie.27.4273>
- Cacabelos, A., Arce, M. E., Míguez, J. L., y Míguez, C. (2015). Integration of the free software GenOpt for a thermal engineering course. *Computer Applications in Engineering Education*, 24(3), 356-364. <https://doi.org/10.1002/cae.21713>
- Caena, F., y Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). *European Journal of Education*, *ejed*.12345. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Carreras, J., y Perrenoud, P. (2005). *El debat sobre les competències en l'ensenyament universitari*. Institut de Ciències de l'Educació (ICE). Universitat de Barcelona.
- Carvalho, L., y Goodyear, P. (2014). Framing the analysis of learning network architectures. En P. Goodyear y L. Carvalho (Eds.), *The architecture of productive learning networks*

- (pp. 48-70). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203591093>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cela, J. M., Esteve, V., Esteve-Mon, F., González, J., y Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21(1), 403-422. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i1.10371>
- Chacón-Pérez, J., Da Rocha Fort, I., Hernández-Leo, D., Blat, J., y Alsius, S. (2014). A LdShake-based platform for teaching integrated journalism. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 9(3), 106-113. <https://doi.org/10.1109/RITA.2014.2340033>
- Cig, E. K., Guvercin, S., Bayimbetov, B., y Dos, B. (2015). Teaching english phrases through sms. *European Journal of Educational Research*, 4(1), 48-56. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.4.1.48>
- Coll, C., Rochera, M. J., Mayordomo, R. M., y Naranjo, M. (2007). Continuous assessment and support for learning: An experience in educational innovation with ICT support in higher education. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(13), 783-804.
- De la Orden, A. (2011). Reflexiones en torno a las competencias como objeto de evaluación en el ámbito educativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 1-21.
- Esteve-Mon, F., Llopis, M. A., y Adell, J. (2022). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 27(96), 1-11.
- Facer, K. (2011). *Learning futures: education, technology, and social change*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203817308>
- García-Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e28600-e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- Gisbert, M., y Bullen, M. (2015). *Teaching and Learning in Digital World: Strategies and Issues in Higher Education*. Publicacions Universitat Rovira i Virgili.
- Gisbert, M., Cela-Ranilla, J. M., y Isus, S. (2010). Las simulaciones en entornos TIC como herramienta para la formación en competencias transversales de los estudiantes universitarios. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), p. 352-370. <https://doi.org/10.14201/eks.6309>
- Gómez-Galán, J., Martínez-López, J. Á., Lázaro-Pérez, C., y García-Cabrero, J. C. (2021). Open innovation during web surfing: Topics of interest and rejection by Latin American college students. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010017>
- González, I. F., Urrútia, G., y Alonso-Coello, P. (2011). Revisiones sistemática y metanálisis: bases conceptuales e interpretación. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688-696. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029>
- Habbash, M. (2020). Computer Assisted Language Learning Integration Challenges in Saudi Arabian English as a Foreign Language Classes: The Case of EFL Teachers at Tabuk University. *Arab*

- World English Journal (AWEJ)*, 11, 474-489. <https://doi.org/10.24093/awej/vol11no4.30>
- Karahanna, E., Agarwal, R., y Angst, C. M. (2006). Reconceptualizing compatibility beliefs in technology acceptance research. *MIS quarterly*, 781-804. <https://doi.org/10.2307/25148754>
- Kimmons, R., Graham, C. R., y West, R. E. (2020). The PICRAT model for technology integration in teacher preparation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20(1), 176-198.
- Kuckartz, U., y Rädiker, S. (2019). *Analyzing qualitative data with MAXQDA: Text, audio, and video*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15671-8>
- Madkour, M. (2016). The Integration of Project-Based Methodology into Teaching in Machine Translation. *International Education Studies*, 9(3), 167-188. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n3p167>
- Martín-Fernández, B., Sánchez-Paniagua López, M., Hervás, J. P., y Rodríguez, E. (2016). Use of new technologies in university teaching of analytical chemistry. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(2), 140-154. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v20i2.10412>
- Meenakshi, K. (2016). Fostering Learner Autonomy through Language Labs to Students of Engineering: Potentials and Parameters-A Study with Special Reference to the Indian Context. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 24(4), 1293 – 1313.
- Mercader, C., y Gairin, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesor universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257-274. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Michavila, F., Ripollés, M., y Esteve-Mon, F. (2011). *El día después de Bolonia*. Tecnos.
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Pereira, A., Oliveira, I., Tinoca, L., Amante, L., Relvas, M. D. J., Pinto, M. D. C. T., y Moreira, D. (2009). Evaluating Continuous Assessment Quality in Competence-Based Education Online: The Case of the E-Folio. *European Journal of Open, Distance and E-learning*.
- Perera, V. H., y Hervás, C. (2019). Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de Socrative en experiencias de aprendizaje con tecnología móvil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(e05), 1-10. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e05.1850>
- Perera, V. H., y Hervás, C. (2021). University students' perceptions toward the use of an online student response system in game-based learning experiences with mobile technology. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 1009-1022. <https://doi.org/10.12973/euler.10.2.1009>
- Pérez Gómez, A. I. (2007). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Consejería de Educación. Gobierno de Cantabria
- Pienaar, M., y Mostert, E. M. (2021). The teaching mix matters: Rethinking veterinary education at a South African university. *Perspectives in Education*, 39(1), 442-470. <https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v39.i1.27>
- Sáez, J. M., y Ruiz, J. M. (2012). Teaching methodology and educational technology in the development of cognitive competences: Implementation in university contexts. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(3), 373-391.
- Salinas, J., De Benito, B., Pérez, A., y Gisbert, M. (2017). Blended learning, más allá de la clase presencial. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación*



- a Distancia, 21(1), 195-213. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>
- Sangrà, A. (2020). Tiempo de transformación educativa. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 22-27. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3249>
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Tardiff, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Narcea.
- Torres, M. F., Sousa, A. J., y Torres, R. T. (2018). Pedagogical and technological replanning: a successful case study on integration and transversal skills for engineering freshmen. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(2), 573-591. <https://doi.org/10.1007/s10798-017-9399-y>
- Torres, Y. D., Román, M., y Pérez, J. C. (2021). Specific Didactic Strategies Used for the Development of Computational Thinking in the Female Collective in Primary and Secondary Education: A Systematic Review Protocol. En *Proceedings of the 9th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2021)* (Barcelona, Spain, October 27-29, 2021) (pp. 25-29). <https://doi.org/10.1145/3486011.3486414>
- Trujillo Torres, J., Aznar Díaz, I., y Cáceres Reche, M. (2015). Análisis del uso e integración de redes sociales colaborativas en comunidades de aprendizaje de la Universidad de Granada (España) y John Moores de Liverpool (Reino Unido). *Revista Complutense de Educación*, 26, 289-311. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.46380](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46380)
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Urrutia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Venkatesh, V., y Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Yen, C. A. (1988). Trends and issues in improving university teaching. *Higher Education Research & Development*, 7(1), 49-62. <https://doi.org/10.1080/0729436880070105>
- Yepes-Nuñez, J. J., Urrutia, G., Romero-García, M., y Alonso-Fernández, S. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología (English ed.)*, 74(9), 790-799.
- Zeichner, K. (2010). Nuevas epistemologías en formación del profesorado. Repensando las conexiones entre las asignaturas del campus y las experiencias de prácticas en la formación del profesorado en la universidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68(2), 123-149.

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 04/08/2022


**Fecha de aprobación para maquetación:** 27/08/2022




# Características del Diseño de Estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática

## Microlearning Strategy Design Features in Educational Settings: A Systematic Review



 Viviana Betancur-Chicué - *Universidad de Salamanca (España)*

 Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso - *Universidad de Salamanca (España)*

### RESUMEN

El microaprendizaje (MA) como estrategia de formación ha sido utilizado en diferentes ámbitos por el formato que ofrece basado en contenidos de corta duración dispuestos en una ruta de aprendizaje adaptable a necesidad particular. El artículo realiza una revisión de la literatura para identificar las principales ventajas y desventajas del uso del MA, las características de diseño que prevalece en el desarrollo de contenidos con este formato y las áreas de conocimiento en las que mayor incidencia ha tenido. Para esto, se utiliza una metodología de revisión sistemática de la literatura, cuyo protocolo establece una delimitación a investigaciones entre 2018 y 2021, identificadas a través Scopus y Web of Science, seleccionadas con base en las preguntas de investigación. Se concluye que entre las principales ventajas del MA se encuentra el proporcionar una estrategia ágil para la formación profesional, útil en el desarrollo de temáticas introductorias o básicas y capaz de reducir la carga cognitiva. Como principal desventaja se destaca su limitado aporte al desarrollo de temáticas o habilidades de mayor complejidad, y la carencia de estrategias de interacción entre pares. De los estudios seleccionados, las áreas de conocimiento que han explorado en mayor medida el MA han sido salud, educación e ingeniería (ciencias de la computación). Finalmente, en cuanto a las características de diseño que prevalecen en el desarrollo de contenidos de MA se destaca una estructura basada en introducción, microcontenido y preguntas, dando especial relevancia al uso del video educativo.

**Palabras clave:** microaprendizaje; aprendizaje en línea; enseñanza multimedia; diseño instruccional; módulos de aprendizaje; estudio bibliográfico.

### ABSTRACT

Microlearning (ML) as a training strategy has been used in different areas due to the format it offers based on short-duration contents arranged in a learning path adaptable to each position, role, or particular need. Taking these characteristics into consideration, this paper identifies the main advantages and disadvantages of the use of ML, the design characteristics that prevail in the development of learning contents with this format, and the areas of knowledge in which it has had greatest impact. For this, literature was systematically reviewed using a protocol which covers research published between 2018 and 2021, identified through Scopus and Web of Science. The data collected was subject to a filtering process with a content analysis according to selection criteria and the research questions. It is concluded that some of the main advantages of the ML are: (i) it provides an agile strategy for professional training, (ii) it is useful in the development of introductory or basic topics, and (iii) it can reduce the cognitive load. The main disadvantage is its limited contribution to the development of more complex topics or skills, and the lack of peer interaction strategies. In respect of the studies analyzed, it was found that the areas of knowledge that have explored ML to a greater extent have been health, education, and engineering (computer science). Finally, regarding the design characteristics that prevail in the development of ML content, we highlight a structure based on introduction, microcontent, and questions, placing great importance on educational videos.

**Keywords:** microlearning; electronic learning; multimedia instruction; instructional design; learning modules; literature review.

## INTRODUCCIÓN

Se entiende por microaprendizaje (en adelante MA) “el proceso de aprendizaje a través de módulos pequeños y bien planificados y actividades de aprendizaje a corto plazo” (Allela, 2021, p. 7). Es un enfoque orientado a la actividad y capaz de proporcionar aprendizaje en partes pequeñas (Skalka et al., 2021), lo que permite una rotación regular de microcontenidos y microactividades; estos autores especifican que el microcontenido suele presentarse como texto breve, a veces enriquecido con imágenes, tablas, diagramas o códigos fuente, mientras que las microactividades requieren interacciones del usuario. De acuerdo con Zhang y West (2019, p. 2) “las lecciones individuales del tamaño de un bocado contienen solo un resultado de aprendizaje medible basado en habilidades, alguna forma de instrucción basada en digital y al menos una evaluación rápida [original: The individual bite-size lessons contain only one measurable skill-based learning outcome, some form of digital-based instruction, and at least one quick assessment]”.

Entre las principales necesidades a las que atiende el MA se encuentran la búsqueda de estrategias de formación que eviten afectar la carga cognitiva o umbral de atención que puede tener el estudiante. De igual forma, el MA se asocia con estrategias para el desarrollo de procesos de formación en áreas de conocimientos sujetas a cambios permanentes (Allela, 2021). El MA se caracteriza por proporcionar al estudiante cuerpos de información, que, si bien son cortos, logran ser completos en función de un objetivo de aprendizaje específico y claramente delimitado. Shail (2019, p. 1) establece que el MA “se puede utilizar además para aumentar la retención de los alumnos al hacer que los usuarios ensayen continuamente el contenido [original: can further be used to increase retention in learners by continually having users rehearse content]”. Para Göschlberger et al. (2019), el diseño de un microcontenido debe tener en cuenta que sea autónomo y se explique por sí solo; que cuente con una sola actividad de aprendizaje, generalmente realizable en cuestión de segundos; y que proporcione retroalimentación inmediata sobre el desempeño.

Teniendo en cuenta estas características esenciales del MA, el artículo desarrolla una revisión sistemática de la literatura orientada a identificar las ventajas y desventajas del MA, las características de diseño que prevalecen en el desarrollo de contenidos y las áreas de conocimiento en las que mayor incidencia ha tenido. En su conjunto, estos elementos permitirán reconocer en algunos estudios actuales, cuál es el campo de investigación que aún está pendiente por explorar en la implementación del MA.

Para conseguir esta meta se diseña un protocolo de revisión sistemática de la literatura, siendo según Ferreira et al. (2011, p. 1) “investigaciones científicas en las que la unidad de análisis son los estudios originales primarios, a partir de los cuales se pretende contestar a una pregunta de investigación claramente formulada mediante un proceso sistemático y explícito”. En este sentido, el artículo buscará “resumir y analizar la evidencia estructurada, explícita y sistemáticamente respecto

de unas preguntas de investigación planteadas” (García-Peñalvo, 2022, p. 23) a partir de un conjunto de preguntas enfocadas en el estudio del MA.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se aplica una metodología de revisión sistemática de la literatura, para la cual se crea un protocolo en la herramienta *Parsifal* versión 2021, que permite documentar el proceso de revisión y en el que se siguen las fases descritas por García-Peñalvo (2022) desde el proceso de planificación, conducción y reporte, las cuales parten por la formulación de las respectivas preguntas de investigación, establecer las cadena de búsqueda, palabras clave y sinónimos, seleccionar las fuentes, los criterios de inclusión y exclusión. Al igual, permite la construcción de listas de verificación para evaluar la calidad y formularios para extraer los datos que se requieran de los artículos seleccionados. De esta manera, en *Parsifal* se configuran y gestionan los pasos necesarios para responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que presenta el MA como estrategia de formación?
- ¿Qué estrategias de formación con MA se utilizan en las diferentes áreas de conocimiento?
- ¿Cuáles son las características de diseño que prevalecen en el desarrollo de contenidos de MA?

A continuación, se describen los cuatro momentos establecidos en el protocolo de la revisión:

### *Momento 1. Estrategia de búsqueda:*

Se utilizaron como palabras clave y ecuación de búsqueda a través de Scopus y Web of Science: TS=((«micro-learning» OR «microlearning» OR «micro-content» OR «multimedia micro-content»)). De igual manera, se estableció como ventana de tiempo investigaciones entre 2018 y 2022 (considerando la actualidad del tema de estudio), de tipo artículo o revisión (para concentrar la revisión en resultados de investigación), en español o inglés (al ser los idiomas de manejo de las revisoras y, particularmente, el inglés, al ser el idioma con mayor producción en el campo).

### *Momento 2. Criterios de inclusión y exclusión:*

Estos criterios de inclusión fueron utilizados por dos investigadoras, lo que evitó riesgos de sesgo en la selección y permitió realizar una primera delimitación de los

artículos que arrojó la búsqueda. Su aplicación se logra a partir de la lectura de título, palabras clave y resumen bajo un registro de cumple o no cumple:

- La investigación busca validar un modelo, solución, estrategia o método basado en MA.
- Es revisión sistemática de la información en el ámbito del MA.
- Se implementa en contextos no empresariales.

Se delimitó la revisión a investigaciones centradas en la aplicación del MA en ambientes diferentes al de la formación del talento humano, teniendo en cuenta que este ha sido el mayor campo de acción que dio origen al MA, mientras el interés de la revisión se concentró en contextos universitarios o escolares.

Como criterios de exclusión se utilizaron:

- No se encuentra acceso libre al documento completo (se valida el acceso a través de la web y en las bases de datos de la Universidad de Salamanca, para los casos de artículos disponibles por suscripción).
- La investigación no busca validar un modelo, solución, estrategia o método basado en MA.
- La investigación no cuenta con un diseño metodológico (estructura, muestra y alcance) que respalde sus resultados.

### *Momento 3. Evaluación de la calidad de los estudios seleccionados:*

Se establecieron una serie de preguntas para validar la calidad de los estudios durante el proceso de lectura de los mismos, seleccionando solo aquellos que cuentan con una rigurosidad metodológica y realizan un aporte sólido al estudio del MA. La escala de valoración para estos criterios fue de Sí (1 punto), Parcialmente (0.5 puntos) y No (0 puntos), de esta manera cada artículo evaluado debía recibir una puntuación mínima de 5/7 para ser seleccionado. Los criterios utilizados fueron:

- ¿El estudio cuenta con un marco teórico sólido? (respaldo en otras investigaciones y en autores reconocidos en el área del MA).
- ¿La investigación está publicada en sitios que requieren revisión por pares (arbitraje)?
- ¿La investigación utiliza bibliografía relevante y actual?
- ¿La investigación busca validar un modelo, solución, estrategia o método basado en el MA?
- ¿La metodología de la investigación es sólida (muestra significativa y diseño coherente) y replicable en otros contextos (validada)?
- ¿La investigación desarrolla una discusión conceptual y provee resultados claros sobre los aportes, avances o limitaciones en el ámbito del MA?

#### Momento 4. Extracción de datos:

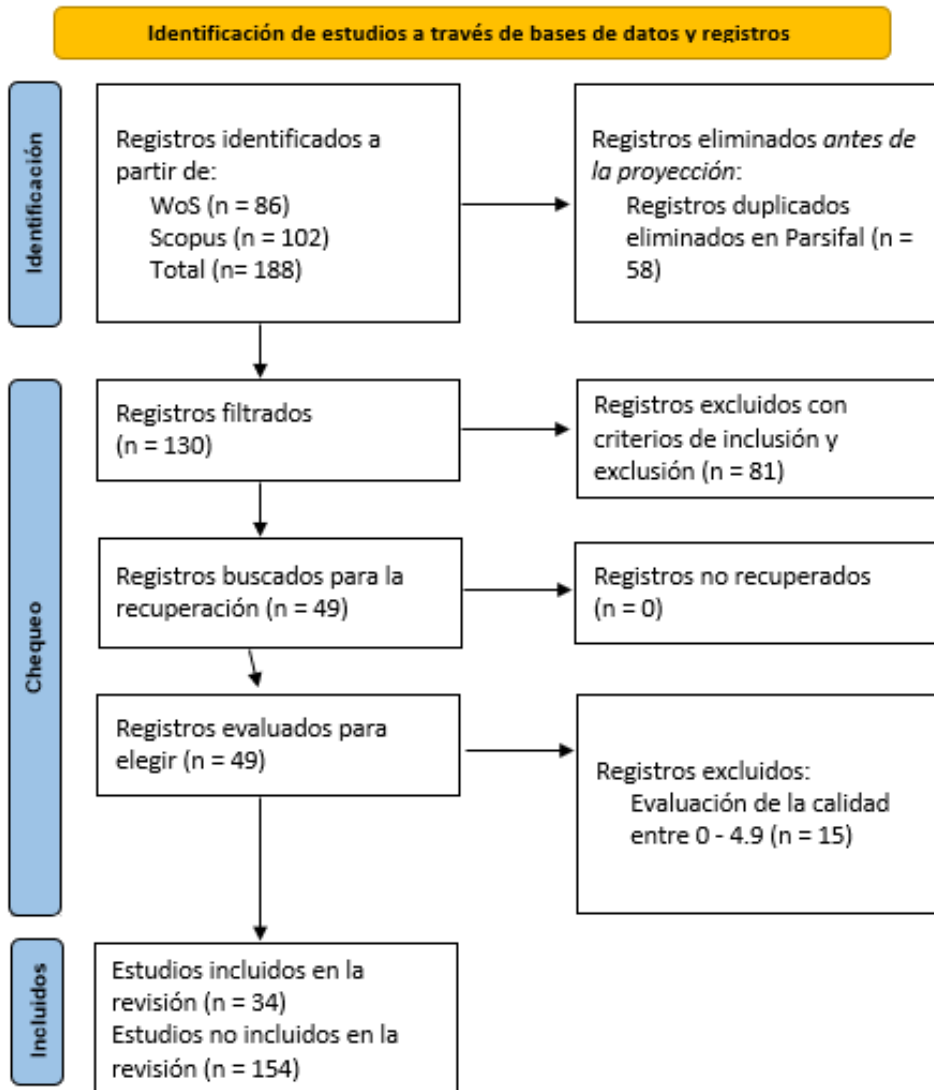
En este momento se desarrolló una lectura completa de los artículos seleccionados, y a través de la aplicación Parsifal, se sistematizan los siguientes componentes: Autores, Título, Año publicación, Revista, Región, Temáticas centrales, Aporte central, Área del conocimiento de la aplicación, Tipo de estrategia de formación, Comentarios y observaciones, Referencias teóricas clave, y, Cantidad de citas. Además, se realiza una síntesis de cada artículo, las cuales se someten a un análisis de contenido para responder a las preguntas orientadoras de la revisión.

## RESULTADOS

De un total de 188 artículos seleccionados a través de Web of Science y Scopus, con fecha de toma de muestra del 15 de noviembre de 2021, se seleccionaron 34 artículos de los cuales se realizó la respectiva extracción de datos. El proceso de filtrado y selección de los artículos se describe en la Figura 1 a partir del flujo de la declaración PRISMA (en inglés: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), siendo este uno de los más utilizados en artículos de revisión sistemática (García-Peñalvo, 2022):

**Figura 1**

Filtrado de artículos de la revisión sistemática según flujo PRISMA (Page et al., 2021)



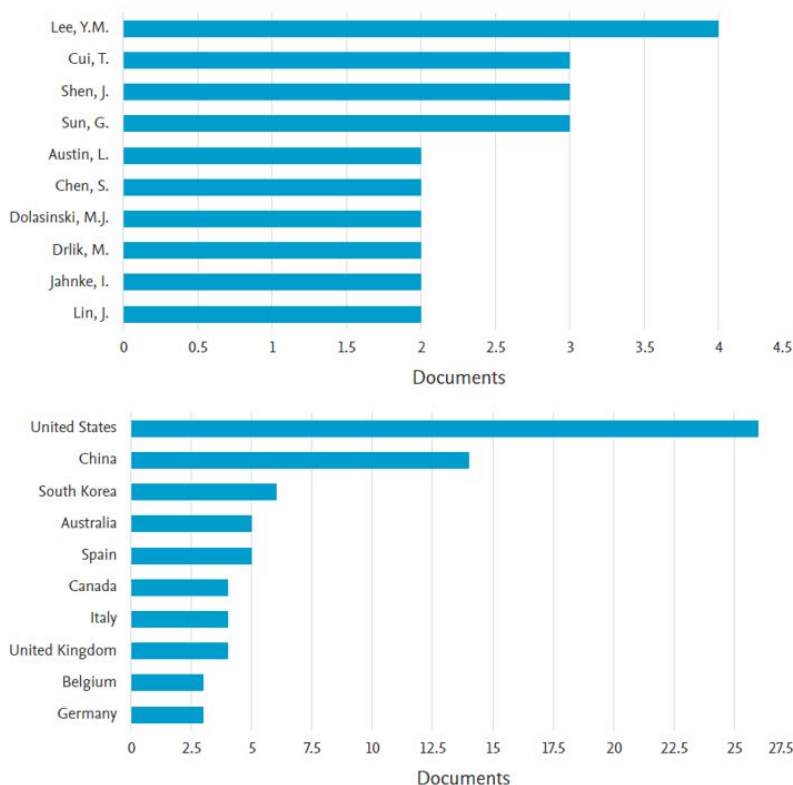
Fuente: Propia (descarga de plantilla, incluido check list en: <https://prisma-statement.org>)



Resultados derivados del paso 1:

Antes de eliminar duplicados y de aplicar criterios de selección y de calidad, el análisis bibliométrico generado por Scopus (siendo la base de referencia con mayor volumen de artículos revisados), permite caracterizar el estado general de la investigación en el área del MA (ver Figura 2): 1) Los **autores** con mayor producción científica en el campo del MA son Lee, Cui, Shen y Sun. 2) Los **países** con mayor producción son EEUU y China. 3) Dos **instituciones** que se destacan en la investigación en torno al MA son la Universidad de Missouri y la Universidad de Wollongong. 4) Las revistas que se destacan en el ámbito de estudio son *Interactive Learning Environments* y la *International Journal of Emerging Technologies in Learning*.

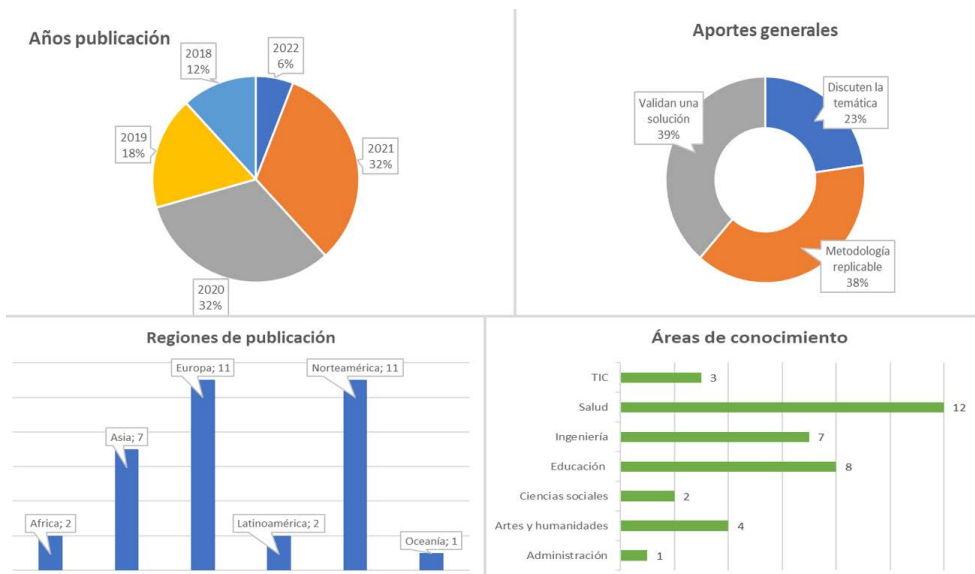
**Figura 2**  
Resumen análisis de Scopus



Fuente: Propia a partir de Scopus

Del análisis de contenido realizado a los 34 artículos seleccionados después del proceso de filtrado, se obtuvo como elementos generales: Los artículos se concentraron especialmente entre los **años 2020 y 2021**. El **aporte general** de los artículos se concentra en la calidad de sus diseños metodológicos y en la validación que hacen de soluciones basadas en MA. La **región pionera** en la producción en el área es EEUU, Europa y Asia. Las **áreas de conocimiento** que prevalecen en los estudios seleccionados son Salud, Educación e Ingeniería. Ver datos completos en Figura 3.

**Figura 3**  
Resumen de datos generales de la extracción



Fuente: Propia

Los niveles educativos en los que se ubican los estudios fueron principalmente educación superior y el sector no formal (cursos de extensión o educación permanente). La modalidad educativa en la que prima la exploración de estrategias de MA es la híbrida, siendo esta entendida como programas presenciales con combinación de cursos o estrategias virtuales:

**Tabla 1***Nivel educativo y modalidad de los estudios en MA*

<b>Nivel educativo</b>	<b>%</b>
Educación superior	52,9
Educación no formal	26,5
Educación secundaria	8,8
No aplica	8,8
Educación técnica	2,9

<b>Modalidad</b>	<b>%</b>
Híbrido	61,8
No aplica / No informa	20,6
Virtual	11,8
Virtual (MOOC)	5,9

*Fuente: Propia*

Como **aporte específico** se identifica que una gran parte de los estudios se concentran en describir algún tipo de solución de formación basada en el uso del MA (20 artículos). Las estrategias identificadas se enfocaron en el uso de componentes como microvideos, códigos QR, simuladores, redes sociales o estrategias de colaboración, MOOC y estrategias de aprendizaje móvil.

De igual forma, las estrategias de formación se orientaron al campo de la salud (cirugía, enfermería, farmacovigilancia), la docencia y la educación escolar; seguido de campos transversales como el manejo de la ansiedad, la enseñanza en multiculturalidad, o la formación en investigación; y en áreas especializadas como la formación bancaria, la programación y la enseñanza del inglés.

Un elemento adicional que ofrece el estudio de los aportes específicos, está en los elementos orientadores del diseño de estrategias de MA entre los que se destaca la aplicación de la teoría de los momentos de la instrucción de Gagné y la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia de Mayer; también el estudio de la evaluación automática, el uso de mecanismos que promuevan el MA social y el desarrollo de videos interactivos. Una investigación además aporta en torno a la evaluación de la calidad del diseño del MA y la importancia de la microevaluación.

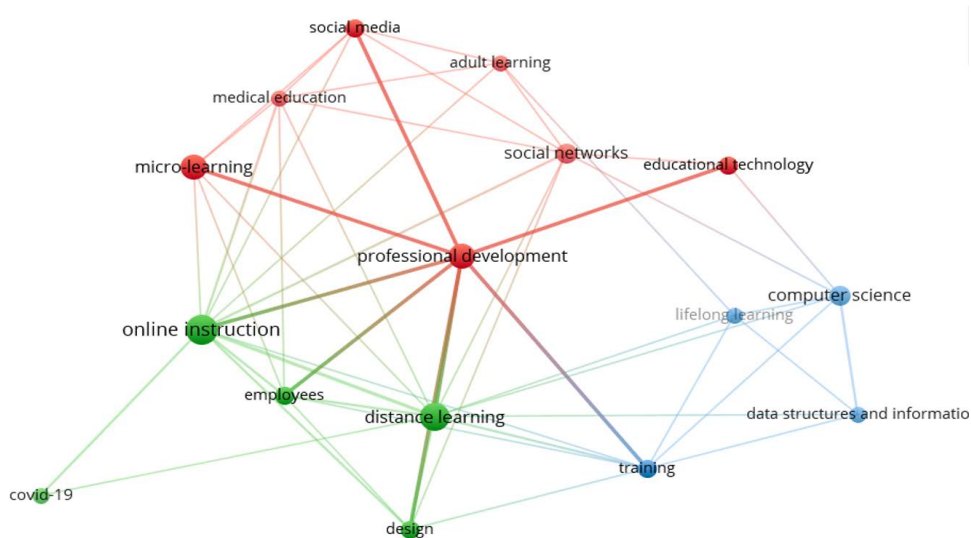
Finalmente, en torno al aporte específico sobre los beneficios del MA, se enfoca su impacto en el manejo de la ansiedad, el manejo del tiempo, la atención y memoria, la formación organizacional y la motivación.

Prima el **tipo de investigación** cuantitativa y mixta en los estudios analizados. Entre los estudios cuantitativos se identifican metodologías en estudios pre y post

test, así como de grupo control y experimental. En los estudios mixtos se identificó el uso de métodos como estadística descriptiva, design thinking, investigación formativa, estudios comparativos y aplicación del modelo Kirpatrick. En los estudios cualitativos se evidencia uso de métodos como diseño de prototipos y estudio de caso.

De otro lado, a través de VOSViewer se crean mapas basados en las palabras clave, también llamada nube de palabras, las cuales representan los conceptos más frecuentes y relevantes extraídos de un conjunto de datos (Gkevrou y Stamovlasis, 2022), en este caso derivado de los artículos seleccionados (ver Figura 4). Para profundizar en el análisis de los resultados, las palabras clave fueron organizadas en mapas a partir de tres clústeres: uno central en el que se denota el mayor índice de co-ocurrencia sobre el **desarrollo profesional**, este a su vez entabla mayores relaciones con la instrucción en línea, a distancia y el MA. Estas relaciones permiten comprender una importante tendencia que tiene el MA, asociado a su uso concentrado en procesos de formación a nivel superior y profesional.

**Figura 4**  
*Mapa de co-ocurrencias generales*



Fuente: Propia a partir de VosViewer

Al seguir el análisis, el segundo clúster generado por el mapa de co-ocurrencias se concentra en el concepto de **microlearning** y su fuerte relación con el campo de

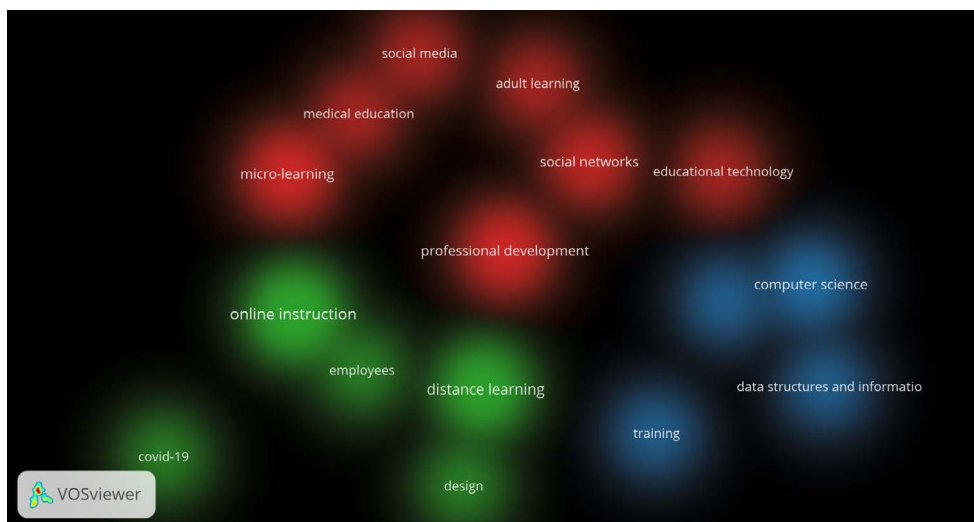
educación médica y los empleadores, siendo una alternativa de instrucción en línea o distancia para el desarrollo profesional.

El tercer clúster se identifica a partir de los conceptos de **instrucción en línea o distancia**, los cuales muestran altos niveles de co-ocurrencia, esta vez no solo con el MA, sino con el covid-19, el uso de redes sociales y en conjunto, su aporte al desarrollo profesional.

El análisis de los mapas de co-ocurrencia se cierra con la visualización de los clústeres automáticos que generó la herramienta en los que se evidencian tres agrupamientos (ver Figura 5): por un lado, en rojo se marca un grupo de conceptos relacionados con el campo del desarrollo profesional y el MA, los cuales encuentran relación con la formación para adultos en campos específicos como la medicina. Por otro lado, en verde se agrupan los conceptos relacionados con la educación virtual y su relación con empleadores y la reciente pandemia del covid-19. Finalmente, un grupo se ubica en color azul, y está asociado a un campo de formación que ha cobrado alto impacto y es la programación y la estructura de datos e información.

### Figura 5

*Agrupamientos de palabras clave*



*Fuente:* Propia a partir de VosViewer

### *Análisis de contenido*

En la fase de extracción de datos de la revisión sistemática, se genera una síntesis por cada estudio, sobre el cual se realiza un análisis de contenido que permite discutir y responder las preguntas orientadoras de la revisión:

#### **Beneficios del MA: ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que presenta el MA como estrategia de formación?**

A partir de los resultados obtenidos, se presentan las principales ventajas y desventajas del MA con base en los estudios revisados. Las ventajas identificadas se concentran en:

- Favorece la educación en adultos y el desarrollo de competencias profesionales (Tennyson et al., 2022; Heydari et al., 2019; Prior et al., 2020; Govender y Madden, 2020).
- Reduce la carga cognitiva, la ansiedad y la fatiga mental (Heydari et al., 2019; Zarshenas et al., 2020; Shail, 2019). Favorece también, el aumento de la retención y la anulación de la curva del olvido (Shail, 2019).
- Facilita el acceso a la formación por su flexibilidad en los canales o medios en los que se ofrece y las múltiples áreas de conocimiento que lo ha utilizado (Heydari et al., 2019; Emerson y Berge, 2018; Lee et al., 2021; Prior et al., 2020).
- Útil en procesos de formación de iniciación o introducción (Skalka y Drlik, 2020; Wang et al., 2021), o para niveles de pregrado o formación empresarial (Díaz et al., 2020), así como habilidades de pensamiento de orden inferior y para el trabajo individual (Jahnke et al., 2020).
- Responde a la actual preferencia por los contenidos educativos cortos (Bannister et al., 2020; que utilicen herramientas o formatos conocidos y autogestionables (Allela et al., 2020; Hegerius et al., 2020; Zheng, 2021) y privilegie el uso del video educativo (Palmon et al., 2021).
- Permite una producción rápida y una actualización sencilla (Allela et al., 2020).
- Optimiza los tiempos de aprendizaje, en especial si se combina con formación presencial (Zheng, 2021; Tennyson et al., 2022).

De otro lado, los estudios analizados, resaltan una serie de desventajas que aportan a la identificación de los campos de investigación que el MA requiere explorar, tales como:

- Por sí solo no es eficiente el MA, requiere combinación de modalidades (Heydari et al., 2019).

- No es útil para estudiantes avanzados en un tema, para habilidades de mayor complejidad o la comprensión de temas abstractos (Skalka y Drlik, 2020; Díaz et al., 2020; Wang et al., 2021; Jahnke et al., 2020). Tampoco lo es para estudiantes de posgrado (Díaz et al., 2020) o para el desarrollo de habilidades de orden superior (Jahnke et al., 2020).
- El alto volumen de información actual exige hacer una selección clara de lo que abordará efectivamente una estrategia de MA (Emerson y Berge, 2018).
- Requiere proporcionar retroalimentación personalizada (Lee et al., 2021).
- Requiere incluir estrategias de trabajo colaborativo o de interacción entre pares (Lee et al., 2021; Hegerius et al., 2020; Wang et al., 2021; Govender y Madden, 2020).
- Requiere estrategias para consolidar un aprendizaje en contexto, con una mayor simulación de la realidad (Lee et al., 2021; Hegerius et al., 2020) y enriquecida con ejemplos y contraejemplos (Prior et al., 2020).
- Precisa mayor investigación en función de cuánto contenido incluir (extensión) y cómo (diseño) presentar la información, en especial si se piensa en dispositivos móviles (Lee et al., 2021). Se menciona la necesidad de investigación replicando estrategias de intervención con MA en diferentes áreas, grupos e idiomas (Prior et al., 2020).
- Requiere enriquecer la evaluación (Bannister et al., 2020) y el acompañamiento para favorecer el autocontrol o autodisciplina (Govender y Madden, 2020).
- Requiere de procesos de inducción para garantizar su éxito (Allela et al., 2020).
- Puede requerir un gran esfuerzo en la producción de contenidos audiovisuales (Díaz et al., 2020), existe el riesgo de que estos contenidos sean de mala calidad (Palmon et al., 2021).

### **Campos de uso del MA: ¿Qué estrategias de formación con MA se utilizan en las diferentes áreas de conocimiento?**

Se identifican las áreas de conocimiento en las que se han aplicado estrategias de MA en la ventana de tiempo de la revisión. Como se mencionaba, algunas áreas influenciadas por el MA han sido la salud, la docencia y formación escolar; la multiculturalidad y la investigación; la programación y el inglés. Al identificar tan alta variedad de áreas, a continuación, se suma al análisis las estrategias que se han combinado al implementar el MA, así como los principales usos que se le ha dado y las herramientas tecnológicas utilizadas.

Las estrategias en las que se ha utilizado el MA, sugieren, en su mayoría, ciertas combinaciones para lograr un aprendizaje efectivo, reconociendo las limitaciones que por sí solo tiene el MA. Entre las combinaciones que propone la literatura, se encuentran:

- Combinación de MA (como formación ágil) y la mediación del dispositivo móvil (Heydari et al., 2019; Nikou y Economides, 2018).
- Combinación de evaluación automática y MA, fundamental para enriquecer la formación (Skalka y Drlik, 2020). También en este aspecto se suma la idea de combinar un asistente cognitivo, similar a un chatbot o un tutor inteligente que emite periódicamente contenidos de aprendizaje en pequeñas cápsulas (MA) a través de Twitter (De Medeiros et al., 2019).
- Combinación de video con MA y redes sociales (Crespo y Sánchez, 2020; De Medeiros et al., 2019; Bannister et al., 2020; Palmon et al., 2021). Esto se asocia, además, con la necesidad que genera el MA de permitir el intercambio de experiencias (Heydari et al., 2019).
- Combinación de MA y gamificación para manejar la ansiedad (Zarshenas et al., 2020), o con el uso de minijuegos (Arnab et al., 2021).
- Combinación de MA y aula invertida para favorecer el aprendizaje (Nikou y Economides, 2018; Qian et al., 2021). También para lograr una mayor preparación individual por parte del estudiante (Zheng, 2021), o visto como una estrategia para complementar el aprendizaje de una técnica (Wang et al., 2021).
- Combinación de MA y casos de la vida real del estudiante (Lee et al., 2021).
- Combinación de formación informal con MA con formación formal para incrementar la participación (Bannister et al., 2020).
- En cuanto a los usos que la literatura ha dado al MA se destacan:
- Uso del MA para la formación, particularmente en ecología (Chai-Arayalert y Puttinaovarat, 2020).
- Uso del MA para contextos con baja conectividad (Allela et al., 2020).
- Uso de video simulaciones -muy funcional para enseñanza de componentes prácticos en medicina- (Gross et al., 2019).
- Uso de pruebas mejoradas para distribuir preguntas a lo largo del día (Triana et al., 2021).
- Uso de MA para generar repetición de microcontenidos (memorización) (Skalka et al., 2021).
- Como estrategia para ampliar el alcance o acceso a todos (Govender y Madden, 2020).
- Finalmente, un elemento que aporta el estudio de la literatura sobre los usos del MA, son las herramientas tecnológicas que mencionan para el desarrollo de las estrategias de formación. Se destacan:
- Plataforma móvil EdApp (Lee et al., 2021).
- Beacoming y H5P (para la creación de minijuegos) (Arnab et al., 2021).
- TeacherFutures (tipo red social) (Allela et al., 2020).
- Moodle (LMS) (Allela et al., 2020).
- Whatsapp (Allela et al., 2020).
- Códigos QR en carteles (Monturo y Brockway, 2019).
- QuizTime (para el diseño y distribución de preguntas) (Triana et al., 2021).



## **Principios de diseño del MA: ¿Cuáles son las características de diseño que prevalecen en el desarrollo de contenidos de MA?**

La última pregunta que guió la revisión se concentra en identificar los aspectos puntuales que la literatura recomienda para diseñar estrategias de formación basadas en MA. Estos elementos en su conjunto serán fundamentales para futuras investigaciones y se clasifican de acuerdo a la ruta de aprendizaje que promueve, la estructura de la secuencia de diseño, las consideraciones conceptuales y técnicas para el diseño, y, finalmente, las teorías que subyacen a la concepción de diseño y aprendizaje. A continuación, se presentan los hallazgos destacados en cada uno de estos componentes.

*Sobre la ruta de aprendizaje:* en este componente, los estudios revisados dan cuenta de los elementos a considerar al momento de ofrecer este tipo de formación. Los elementos destacados son:

- La oferta de formación basada en MA no debería ser lineal, sino estar pensada para que el interesado los tome en el orden, intensidad y temática que se ajuste a sus necesidades (Heydari et al., 2019). Por ejemplo, un sistema adaptativo que permita al participante crear su ruta de acuerdo con su perfil, horario, conocimientos previos, estilos de aprendizaje, idioma, gustos, etc. (Sun et al., 2018).
- La oferta debe estar adaptada para desarrollarse en dispositivos móviles (Park y Kim, 2018). Hacer percibir la ruta de aprendizaje como sencilla, útil y su estrategia de comunicación se debería poder difundir a través de redes sociales (Puah et al., 2022).
- Debe existir capacitación a los equipos docentes sobre este tipo de estrategias para que la implementación sea exitosa (Wang et al., 2021).

*Sobre la estructura de la microlección:* en este componente los estudios brindan propuestas de estructuras o secuencias que debe respetar una microlección para lograr un proceso de aprendizaje. Se destaca que la mayor parte de las estructuras sugieren una secuencia de contenidos micro seguido de preguntas. En ese sentido, las investigaciones sugieren estas estructuras:

- Material (video o contenido explicativo), preguntas con retroalimentación y tarea colaborativa (Nikou y Economides, 2018).
- Microcontenido, microactividad y el uso en múltiples dispositivos especialmente de pantalla pequeña (Chai-Arayalert y Puttinaovarat, 2020).

- Material explicativo (por ejemplo, el utilizado en un taller presencial adaptado), interacciones entre participantes y evaluaciones automáticas (Sommer et al., 2019).
- Introducción, un video interactivo y un cuestionario con preguntas cerradas. Esto a partir de repetición espaciada, variedad de formatos y contextos e intercalación de conceptos (Díaz et al., 2020).
- Debe contener un *qué* presentado al iniciar la microlección, un *cómo* basada en una demostración práctica de lo que se aprenderá, y un *por qué* donde se resumen la solución y todos sus detalles teóricos (Gerbaudo et al., 2021).

*Sobre el proceso de diseño:* otro elemento que aportan los estudios revisados, se concentra en detallar aspectos de orden conceptual o técnico, que se deben tener en cuenta al momento de diseñar una estrategia de MA. Entre los elementos destacados, se encuentran:

- Utilizar herramientas de autor simples como H5P, por ejemplo, el formato de video interactivo (Park y Kim, 2018).
- Tener presente los conceptos de memoria de corto y largo plazo para crear contenidos breves adaptados al perfil cognitivo humano (Shail, 2019).
- Considerar el uso de microvideos que presentan el contenido fragmentado en unidades pequeñas e independientes para brindar respuestas rápidas a preguntas específicas (Gerbaudo et al., 2021).
- El material debe garantizar atención y fomentar el aprendizaje desde el inicio de su visualización (Gerbaudo et al., 2021).
- Los videos de microlecciones deben estar grabados en primera persona, con un lenguaje sencillo que simule un diálogo con el público (Gerbaudo et al., 2021). En esta misma vía, un video debe contar con una definición de tópicos clave o centrales, grabación del escenario práctico, edición del video, y la posibilidad de compartirlo a través de redes sociales (Palmon et al., 2021).
- Incorporar recursos educativos abiertos (Wang et al., 2021).
- Incorporar tecnologías inmersivas (Wang et al., 2021).

*Teorías que fundamentan el diseño del MA:* finalmente, la revisión permite identificar una serie de teorías del aprendizaje en las que se soportan los diferentes investigadores para establecer sus estrategias de diseño de MA. Entre dichas teorías se destacan aquellas originadas en el ámbito del diseño instruccional desde corrientes cognitivistas tales como Mayer y Gagné. En específico, las teorías que sustentan las concepciones de diseño son:

- Teoría de la autodeterminación y la motivación (Nikou y Economides, 2018).
- Test de autoeficacia móvil, a partir de la puntuación de autoeficacia móvil (Nikou y Economides, 2018).

- Design thinking para la generación de MA tipo prototipos (Chai-Arayalert y Puttinaovarat, 2020; Gerbaudo et al., 2021).
- Principios de Merrill (Sommer et al., 2019).
- Teoría del aprendizaje multimedia de Mayer (Sommer et al., 2019; Shail, 2019; Gerbaudo et al., 2021).
- Nueve momentos de la instrucción de Gagné (Sommer et al., 2019).
- Modelo de diseño inverso de Wiggins y McTighe (Sommer et al., 2019).
- Curva del olvido (Díaz et al., 2020).
- Técnica EDM- minería de datos educativos (Sun et al., 2018).
- Teoría descompuesta del comportamiento planificado (DTPB) (Puah et al., 2022).
- Modelo SAMR (Wang et al., 2021).

### Categoría emergente: Micro-evaluación

Del análisis de contenido realizado, se identifica una categoría que, dada su relevancia en los procesos de enseñanza, se decide presentar de manera particular. Se trata de la evaluación en el diseño del MA. En general, este componente, junto a la interacción entre pares, se convierten en uno de los grandes desafíos para el logro de una estrategia de MA lo suficientemente satisfactoria. Los hallazgos en torno a este componente dan cuenta de la importancia de priorizar la evaluación formativa en el MA, promoviendo ejercicios que de manera continua le permitan al participante equivocarse cuantas veces lo requiera (Heydari et al., 2019), y a su vez, favorecer una microevaluación que permita medir de manera sencilla los conocimientos adquiridos a modo de resultados de aprendizaje (Bannister et al., 2020). Así mismo, enfatiza en la necesidad de incluir en el diseño del MA procesos de evaluación automática (Skalka y Drlik, 2020), lo cual se traduce en enriquecer la estrategia, no solo desde el componente de la evaluación, sino, específicamente, de la retroalimentación que puede brindar al participante.

Por otra parte, los estudios dan cuenta de la necesidad de implementar procesos de evaluación de la calidad del MA, para lo cual proponen por ejemplo, Isba et al. (2020) el diseño de un instrumento de evaluación de calidad de los ambientes de MA con dos factores: 1) *Actitudes y comportamientos del personal*: relacionado con las percepciones de los estudiantes sobre las actitudes y comportamientos del personal, incluido cuán amable y acogedor fue el personal, cuánto valoraron los aportes del alumnado, si brindaron apoyo y se preocuparon por ellos y la enseñanza; 2) *Calidad de la enseñanza*: relacionado con las percepciones de la calidad de la enseñanza, incluido si la enseñanza brindaba oportunidades para desarrollar conocimientos y habilidades y si se adaptaba a las necesidades del estudiantado. En su conjunto, este componente pone de manifiesto la importancia de que las instituciones recopilen regularmente los comentarios del alumnado sobre sus experiencias de aprendizaje automático (Wang et al., 2021).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los aportes generales que presenta la literatura revisada giran en torno a la calidad de sus diseños metodológicos y en la validación que hacen de soluciones basadas en MA. La región pionera en la producción en el área es EEUU, Europa y Asia. Como aporte específico se identifica que una gran parte de los estudios se concentran en describir algún tipo de estrategia de formación basada en el uso de MA. Las estrategias identificadas se enfocaron en el uso de componentes como microvideos, códigos QR, simuladores, redes sociales o estrategias de colaboración, MOOC y estrategias de aprendizaje móvil.

Las áreas de conocimiento que prevalecen en los estudios seleccionados son salud, educación e ingeniería. De igual forma, las estrategias de formación se orientaron al campo de la salud (cirugía, enfermería, farmacovigilancia), la docencia y la educación escolar; seguido de campos transversales como el manejo de la ansiedad, la enseñanza en multiculturalidad, o la formación en investigación; y en áreas especializadas como la formación bancaria, la programación y la enseñanza del inglés.

Sobre las ventajas del MA se resalta el que favorece la educación en adultos y el desarrollo de competencias profesionales. De igual forma, reduce la carga cognitiva, la ansiedad y la fatiga mental. Favorece también, el aumento de la retención y la anulación de la curva del olvido. De igual forma, facilita el acceso a la formación por su flexibilidad en los canales o medios en los que se ofrece y las múltiples áreas de conocimiento que lo ha utilizado. Y, su utilidad en procesos de formación de iniciación o introducción, o para niveles de pregrado o formación empresarial, así como habilidades de pensamiento de orden inferior y para el trabajo individual.

Entre las principales desventajas o vacíos de conocimiento que deja el MA, se destaca el que no resulte útil para estudiantes avanzados en un tema, para habilidades de mayor complejidad o la comprensión de temas abstractos. Tampoco lo es para estudiantes de posgrado o para el desarrollo de habilidades de orden superior. Requiere incluir estrategias de trabajo colaborativo o de interacción entre pares. Y, se deben contemplar estrategias para consolidar un aprendizaje en contexto, con una mayor simulación de la realidad y enriquecida con ejemplos.

Entre las estrategias que han implementado del MA, se recomienda su uso combinado con dispositivos móviles; con la evaluación automática; con un tutor inteligente o con redes sociales, en especial para el intercambio de experiencias; con la gamificación, o con el uso de minijuegos; con el aula invertida para lograr una mayor preparación individual, o para complementar; con casos de la vida real; y, con la formación informal y formal.

Los aspectos sobre el diseño del MA se clasifican de acuerdo a: la ruta de aprendizaje que promueve, la cual recomienda sea altamente flexible y adaptable al usuario. Otro componente de la clasificación es la estructura de la secuencia de diseño, la cual en general debe conservar una secuencia de contenidos micro seguido

de preguntas. Sobre las consideraciones conceptuales y técnicas para el diseño, enfatiza en la importancia de utilizar herramientas sencillas, con materiales y videos dirigidos al público y, con una excelente edición de video. Finalmente, las teorías que subyacen a la concepción de diseño y aprendizaje se ubican entre la Teoría del aprendizaje multimedia de Mayer (Sommer et al., 2019; Shail, 2019; Gerbaudo et al., 2021) y los eventos de la instrucción de Gagné (Sommer, et al., 2019). Estos elementos resultan clave para ampliar el estudio del diseño del MA desde los principios de la teoría cognitiva.

Las limitaciones del estudio se asocian, en primer lugar, a el período de tiempo de la consulta, susceptible a que ya existan nuevos estudios en el área; y, en segundo lugar, al filtro establecido en contextos no empresariales, dado el interés de la investigación orientado a la aplicación del MA en contextos educativos en niveles universitarios y escolares. Al igual, se identifican algunos caminos sujetos a nuevas investigaciones en el campo del MA, entre los que se destaca la microevaluación (Bannister et al., 2020), los tiempos de duración de las lecciones en especial si se piensa en dispositivos móviles (Lee et al., 2021), así como explorar el uso de MA en diferentes áreas, grupos e idiomas (Prior et al., 2020) para desarrollar estudios comparados.

## Agradecimientos

El estudio se realiza en el marco del Grupo de Investigación [EduDIG Innovación y Educación Digital](#)

## Disponibilidad de datos:

Los datos sistematizados en esta revisión se encuentran disponibles en: <https://zenodo.org/record/6975653#.YvHIFHZBzIU>

## REFERENCIAS

- Allela, M. A. (2021). *Introduction to Microlearning Course*. Commonwealth of Learning. Canadá. <https://oasis.col.org/colserver/api/core/bitstreams/07d80b84-b502-4ed4-8f9f-1504d4613084/content>
- Allela, M. A., Oganje, B. O., Junaid, M. I., y Charles, P. B. (2020). Effectiveness of Multimodal Microlearning for In-Service Teacher Training. *Journal of Learning for Development*, 7(3), 384-398. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v7i3.387>
- Arnab, S., Walaszczyk, L., Lewis, M., Kernaghan-Andrews, S., Loizou, M., Masters, A., Calderwood, J., y Clarke, S. (2021). Designing Mini-Games as Micro-Learning Resources for Professional Development in Multi-Cultural Organisations. *Electronic Journal of E-Learning: EJEL*, 19(2), 44-58. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.2.2141>
- Bannister, J., Neve, M., y Kolanko, C. (2020). Increased Educational Reach through a Microlearning Approach: Can Higher

- Participation Translate to Improved Outcomes? *Journal of European CME*, 9(1), 1834761-1834761. <https://doi.org/10.1080/21614083.2020.1834761>
- Chai-Arayalert, S., y Puttinaovarat, S. (2020). Designing Mangrove Ecology Self-Learning Application Based on a Micro-Learning Approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(11), 29-41. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i11.12585>
- Crespo Miguel, M., y Sánchez-Saus Laserna, M. M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: El caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. *Education in the Knowledge Society (EKS)*. <https://doi.org/10.14201/eks.22370>
- De Medeiros, L. F., Kolbe Junior, A., y Moser, A. (2019). A Cognitive Assistant that Uses Small Talk in Tutoring Conversation. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(11), 138-159. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i11.10288>
- Díaz Redondo, R. P., Caeiro Rodríguez, M., López Escobar, J. J., y Fernández Vilas, A. (2020). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80(2), 3121-3151. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>
- Emerson, L. C., y Berge, Z. L. (2018). Microlearning: Knowledge management applications and competency-based training in the workplace. *UMBC Faculty Collection*. 10(2), 125-132. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2018.10.008>
- Ferreira González, I., Urrutia, G., y Alonso-Collo, P. (2011). Revisión sistemática y metaanálisis: Bases conceptuales e interpretación. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688-696. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.029>
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisión Sistemática de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e28600-e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- Gerbaudo, R., Gaspar, R., y Gonçalves Lins, R. (2021). Novel online video model for learning information technology based on micro learning and multimedia micro content. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5637-5665. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10537-9>
- Gkevrou, M., y Stamovlasis, D. (2022). Illustration of a Software-Aided Content Analysis Methodology Applied to Educational Research. *Education Sciences*, 12(5), 328. <https://doi.org/10.3390/educsci12050328>
- Göschlberger, B., Brandstetter, C., y Dopler, F. (2019). Co-Creation of Micro-Content Types. *IxD&A*, 42, 93-110. <https://doi.org/10.55612/s-5002-042-005>
- Govender, K. K., y Madden, M. (2020). The effectiveness of micro-learning in retail banking. *South African Journal of Higher Education*, 34(2), 74-94. <https://doi.org/10.20853/34-2-3733>
- Gross, B., Rusin, L., Kiesewetter, J., Zottmann, J. M., Fischer, M. R., Prückner, S., y Zech, A. (2019). Microlearning for patient safety: Crew resource management training in 15-minutes. *PLOS ONE*, 14(3), e0213178. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213178>
- Hegerius, A., Caduff-Janosa, P., Savage, R., y Ellenius, J. (2020). E-Learning in Pharmacovigilance: An Evaluation of Microlearning-Based Modules Developed by Uppsala Monitoring Centre. *Drug Safety: An International Journal of Medical Toxicology and Drug Experience*, 43(11), 1171-1180. <https://doi.org/10.1007/s40264-020-00981-w>
- Heydari, S., Adibi, P., Omid, A., y Yamani, N. (2019). Preferences of the medical faculty members for electronic faculty development programs (e-FDP): A qualitative study. *Advances in Medical*

- Education and Practice*, 10, 515-526. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S205306>
- Isba, R., Rousseva, C., Woolf, K., y Byrne-Davis, L. (2020). Development of a brief learning environment measure for use in healthcare professions education: The Healthcare Education Micro Learning Environment Measure (HEMLEM). *BMC Medical Education*, 20(1), 110-110. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-01996-8>
- Jahnke, I., Lee, Y.-M., Pham, M., He, H., y Austin, L. (2020). Unpacking the Inherent Design Principles of Mobile Microlearning. *Technology, Knowledge and Learning*, 25(3), 585-619. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09413-w>
- Lee, Y.-M., Jahnke, I., y Austin, L. (2021). Mobile microlearning design and effects on learning efficacy and learner experience. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 885-915. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09931-w>
- Monturo, C. A., y Brockway, C. (2019). Micro-Learning: An Innovative Strategy to Cultivate a Spirit of Inquiry, Step Zero. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 16(5), 416-417. <https://doi.org/10.1111/wvn.12373>
- Nikou, S. A., y Economides, A. A. (2018). Mobile-Based micro-Learning and Assessment: Impact on learning performance and motivation of high school students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(3), 269-278. <https://doi.org/10.1111/jcal.12240>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Palmon, I., Brown, C. S., Highet, A., Kulick, A. A., Barrett, M. E., Cassidy, D. E., Herman, A. E., Gomez-Rexrode, A. E., O'Reggio, R., Sonnenday, C., Waits, S. A., y Wakam, G. K. (2021). Microlearning and Social Media: A Novel Approach to Video-Based Learning and Surgical Education. *Journal of Graduate Medical Education*, 13(3), 323-326. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-20-01562.1>
- Park, Y., y Kim, Y. (2018). A design and Development of micro-Learning Content in e-Learning System. *International Journal on Advanced Technology*, 8(1), 56-61. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.8.1.2698>
- Prior Filipe, H., Paton, M., Tipping, J., Schneeweiss, S., y Mack, H. G. (2020). Microlearning to improve CPD learning objectives. *The Clinical Teacher*, 17(6), 695-699. <https://doi.org/10.1111/tct.13208>
- Puah, S., Bin Mohamad Khalid, M. I. S., Looi, C. K., y Khor, E. T. (2022). Investigating working adults' intentions to participate in microlearning using the decomposed theory of planned behaviour. *British Journal of Educational Technology*, 53(2), 367-390. <https://doi.org/10.1111/bjet.13170>
- Qian, Q., Yan, Y., Xue, F., Lin, J., Zhang, F., y Zhao, J. (2021). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Learning Online: A Flipped Classroom Based on Micro-Learning Combined with Case-Based Learning in Undergraduate Medical Students. *Advances in Medical Education and Practice*, 12, 835-842. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S294980>
- Shail, M. S. (2019). Using Micro-learning on Mobile Applications to Increase Knowledge Retention and Work Performance: A Review of Literature. *Curēus (Palo Alto)*

- CA), 11(8), e5307-e5307. <https://doi.org/10.7759/cureus.5307>
- Skalka, J., y Drlik, M. (2020). Automated Assessment and Microlearning Units as Predictors of At-Risk Students and Students' Outcomes in the Introductory Programming Courses. *Applied Sciences*, 10(13), 4566. <https://doi.org/10.3390/app10134566>
- Skalka, J., Drlik, M., Benko, L., Kapusta, J., Rodríguez del Pino, J. C., Smyrnova-Trybulska, E., Stolinska, A., Svec, P., y Turcinek, P. (2021). Conceptual Framework for Programming Skills Development Based on Microlearning and Automated Source Code Evaluation in Virtual Learning Environment. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 13(6), 3293-. <https://doi.org/10.3390/su13063293>
- Sommer, M., Ritzhaupt, A. D., Muller, K. E., y Glueck, D. H. (2019). Transformation of a Face-to-Face Workshop into a Massive Open Online Course (MOOC): A Design and Development Case. *Journal of Formative Design in Learning*, 3(2), 97-110. <https://doi.org/10.1007/s41686-019-00037-y>
- Sun, G., Cui, T., Yong, J., Shen, J., y Chen, S. (2018). MLaaS: A Cloud-Based System for Delivering Adaptive Micro Learning in Mobile MOOC Learning. *IEEE Transactions on Services Computing*, 11(2), 292-305. <https://doi.org/10.1109/TSC.2015.2473854>
- Tennyson, C. D., Smallheer, B. A., y De Gagne, J. C. (2022). Microlearning Strategies in Nurse Practitioner Education. *Nurse Educator*, 47(1), 2-3. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001083>
- Triana, A. J., White-Dzuro, C. G., Siktberg, J., Fowler, B. D., y Miller, B. (2021). Quiz-Based Microlearning at Scale: A Rapid Educational Response to COVID-19. *Medical Science Educator*, 31(6), 1731-1733. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01406-8>
- Wang, T., Towey, D., Ng, R. Y., y Gill, A. S. (2021). Towards Post-pandemic Transformative Teaching and Learning: Case Studies of Microlearning Implementations in two Post-secondary Educational Institutions. *SN Computer Science*, 2(4), 271-271. <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00663-z>
- Zarshenas, L., Saranjam, E., Mehrabi, M., y Setoodeh, G. (2020). Microlearning and Gamification in Anxiety Management among girl adolescents in Iran: An interventional study. *Pak. J. Med. Health Sci*, 2020
- Zhang, J., y West, R. E. (2019). Designing Microlearning Instruction for Professional Development Through a Competency Based Approach. *TechTrends*, 64(2), 310-318. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00449-4>
- Zheng, Y. (2021). Research on Data Retrieval Algorithm of English Microlearning Teaching Based on Wireless Network Information Classification. *Journal of Sensors*, 2021, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2021/4485965>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 14/08/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 13/09/2022



# Diseño de una propuesta de autoevaluación para el desarrollo de la autorregulación en educación superior

## Design of a Self-Assessment Proposal for the Development of Student Self-Regulation in Higher Education



- Nati Cabrera Lanzo - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*
- Maite Fernández-Ferrer - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*
- Marcelo Fabián Maina - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*
- Albert Sangrà - *Universitat Oberta de Catalunya (España)*

### RESUMEN

La evaluación por competencias en la educación superior es uno de los mayores retos a los que se enfrentan las universidades en la actualidad. Este artículo presenta la evolución de una propuesta metodológica transversal en un programa de máster en línea, para el desarrollo y la evaluación de la capacidad de autorregulación del estudiantado a través de una estrategia de autoevaluación fundamentada y dialogada. Dicha evolución, fruto de una evaluación continuada de la implementación de la propuesta, supone cambios en el planteamiento metodológico inicial y la integración de la tecnología como facilitadora del proceso. Partiendo del concepto de diseño centrado en el estudiantado, se plantea un estudio longitudinal durante tres cursos académicos en el que se recoge de manera sistemática la opinión y percepción del estudiantado y del profesorado del programa. Concretamente, y a través de un análisis de los elementos a mejorar en cada una de las tres fases, se identifican un conjunto de decisiones sobre el diseño original que finalmente ha derivado en la creación e integración de una herramienta ad hoc para la autoevaluación competencial y la autorregulación en un entorno virtual. Las conclusiones del trabajo ponen de relieve la importancia de pensar soluciones de manera integral, atendiendo a la necesidad de proveer un andamiaje al estudiantado para mejorar su capacidad de autorreflexión, de formar al profesorado en el trabajo y evaluación por competencias y de contar con las herramientas adecuadas para sostener dichos procesos.

**Palabras clave:** evaluación competencial; educación superior en línea; autoevaluación; autorregulación; diseño centrado en el estudiantado.

### ABSTRACT

Competency assessment in Higher Education is one of the biggest challenges which universities face nowadays. This paper shows the evolution of a transversal methodological proposal in an online master's program, for the development and evaluation of the students' self-regulation capacity through a self-assessment strategy based on a dialogue with the teachers. This evolution, the result of the continuous evaluation of the proposal implementation, entails changes both in the initial methodological approach as well as in the integration of technology as a facilitator of the process. Based on the concept of student-centered design, a longitudinal study is suggested over three academic years in which the opinion and perception of the program's students and teachers are systematically collected. In particular, and through an analysis of aspects for improvement emerging in each of the three phases, a set of decisions are identified to the original design that has finally led to the creation and integration of an ad hoc tool for the support of competencies self-assessment and to self-regulation in a virtual environment. The conclusions of this study highlight the importance of thinking about solutions in an integral way, including scaffolding activities for student self-reflection, teacher training in competency-based learning and evaluation, and development or integration of appropriate tools for the support of these processes.

**Keywords:** competency-based assessment; online higher education; self-assessment; self-regulation; student-centered learning design.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los principales retos a los que se enfrenta la universidad es asegurar el desarrollo competencial de su estudiantado (López et al., 2018). Ello ha llevado al profesorado a indagar más allá de las didácticas tradicionales que situaban al docente en el centro del proceso de enseñanza y al estudiante como agente pasivo receptor de su “instrucción”, para adentrarse en nuevas formas de aprendizaje activo en las que el estudiantado adopta un rol protagonista (Biggs y Tang, 2011).

En este sentido, la teoría del diseño centrado en el estudiantado (Soloway et al., 1994; Gros y Durall, 2020), desde un enfoque socio-constructivista, postula que éste aprende mejor cuando construye significado en un entorno que facilita su participación activa. Para Lee y Hannafin (2016), la clave es que el estudiantado se apropie de su proceso de aprendizaje y aprenda “de manera autónoma a través de andamios metacognitivos, procedimentales, conceptuales y estratégicos” (p. 708).

El diseño centrado en el estudiantado se basa en un conjunto de principios validados por la investigación, que proporcionan una visión integrada sobre los factores que influyen en el aprendizaje desde una perspectiva psicológica. Dichos principios se agrupan en cuatro grandes ámbitos: cognitivos y metacognitivos; motivacionales y afectivos; sociales y de desarrollo y, por último, individuales y diferenciales (McCombs, 2000). Cuando el profesorado comprende y aplica estos principios en su docencia, lo hace a través de la implicación del estudiantado en las decisiones sobre cómo y qué aprenden, y sobre cómo se evalúa ese aprendizaje. De esta manera, el docente valora las perspectivas del estudiantado, respetando y adaptando la docencia a las diferencias individuales (antecedentes, intereses, habilidades y experiencias) y haciéndolos tanto partícipes como cocreadores del proceso de enseñanza y aprendizaje (McCombs, 2000).

### El desarrollo competencial en un entorno digital

La competencia no es la simple suma de conocimientos, habilidades, actitudes y capacidades particulares, sino que es lo que los articula, dosifica y pondera, y es, a su vez, el resultado de su integración (Le Boterf et al., 1993). En este sentido, la competencia representa una combinación de saberes relacionados con el conocimiento y su aplicación, con destrezas y actitudes, y describe el grado de capacidad para poder ponerlos en práctica en el desempeño de una actividad de aprendizaje, permitiendo al estudiantado resolverla con éxito (Bolívar, 2008; Villardón, 2006; Zabalza y Enjo, 2019).

Para promover el desarrollo competencial es necesario diseñar el currículum de manera integrada (Van Merriënboer, 2019). Y para ello, son necesarias estrategias metodológicas transversales en un escenario que sobrepasa el de la asignatura o de la tarea concreta, para situarse en el contexto de la titulación. Aspectos tales como la coherencia metodológica entre todas las actividades, la planificación del *feedback*

sistemático y gradual del profesorado, y la identificación de oportunidades diversas e iterativas que promuevan el aprendizaje a través de la mejora continua, son cruciales para facilitar el desarrollo competencial del estudiantado.

En este sentido, y teniendo en cuenta que el diseño del programa y de las asignaturas es fundamental para promover el desarrollo competencial, ¿cómo debería plantearse ese diseño? El diseño curricular global debería ser (Cano et al., 2011):

- Compartido entre todo el profesorado de la titulación para garantizar la coherencia y la consecución de los objetivos globales y del perfil competencial acordado.
- Basado en estrategias metodológicas también compartidas y, en su caso, complementarias, para garantizar que se trabaja para el desarrollo de un perfil competencial y no de manera aislada. En este sentido, tanto la distribución de las competencias que se trabajan en cada asignatura, como la coherencia y consistencia de los resultados de aprendizaje, son estrategias compartidas que facilitan ese desarrollo curricular integral.
- Orientado a una finalidad educativa, transformativa y no a la mera transmisión de conocimientos.
- Centrado en el estudiantado, en sus expectativas y necesidades, y teniendo en cuenta sus capacidades y el contexto de desarrollo.
- Implementado, poniendo las tecnologías digitales al servicio del proceso de aprendizaje, incluyendo la ejecución de tareas del estudiantado, la acción docente y la interacción entre todos los participantes. Los entornos digitales para la educación en línea o híbrida pueden convertirse en aliados que faciliten la utilización de la tecnología con dicho propósito de mejora.

### La autoevaluación como estrategia para desarrollar la capacidad autorreguladora del estudiantado

Partimos del concepto de la evaluación como aprendizaje, de evaluar para aprender, en el cual el estudiantado participa activamente como un método para mejorar su propio aprendizaje. Es en este contexto donde los y las estudiantes “reflexionan sobre su propio aprendizaje y hacen ajustes para lograr una comprensión más profunda” (Earl y Katz, 2006, p. 41). Cuando el estudiantado ejerce un rol activo, éste se compromete de manera crítica, da sentido a la información recibida, la relaciona con conocimientos previos y la utiliza para nuevos aprendizajes. Esto constituye el proceso regulador de la metacognición el cual ocurre cuando el estudiantado monitorea su propio aprendizaje y usa el *feedback* para mejorar (Hernández et al., 2021).

Pintrich (2000) refiere que el aprendizaje autorregulado es un proceso activo y constructivo, donde el estudiantado establece metas de aprendizaje y supervisa

sus avances, guiado por sus objetivos y el contexto propio del entorno donde se desarrollan las actividades de aprendizaje. Por este motivo, la generación de procesos de autorregulación en educación superior se convierte en una de las claves para contribuir al desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes que permite un aprendizaje permanente y a lo largo de la vida, meta común y compartida por gran parte de los modelos educativos centrados en el desarrollo de competencias (De la Cruz y Abreu, 2014; Granberg et al., 2021).

En este contexto, la autoevaluación podría explicarse como la capacidad de criticar y tomar decisiones sobre el propio pensamiento, los procedimientos y las habilidades como medio para mejorar el aprendizaje (Noonan y Duncan, 2005), o como una “amplia variedad de mecanismos y técnicas a través de las cuales las y los estudiantes describen (es decir, juzgan) y posiblemente asignan mérito o valor (es decir, evalúan) a las cualidades de sus propios procesos y productos de aprendizaje” (Panadero et al., 2016). De esta manera, la finalidad principal de la autoevaluación es generar *autofeedback* e información de los ajustes necesarios, tanto del proceso como del resultado, para profundizar en el aprendizaje y mejorarlo (Andrade, 2019). Para algunos autores los conceptos de autoevaluación y de autorregulación podrían considerarse prácticamente sinónimos (Andrade, 2019), y, de hecho, comparten algunos elementos similares: el establecimiento de objetivos, el monitoreo del proceso y la metacognición.

El perfil competencial de muchos programas universitarios incluye de manera explícita la capacidad de autorregulación del estudiantado, aunque promover y asegurar su desarrollo no es tarea fácil. La autoevaluación se postula como una de las estrategias más efectivas para conseguirlo. De hecho, según la literatura hay dos usos o funciones principales que pueden dársele: para la autorregulación del aprendizaje y como proceso instruccional que el profesorado utiliza como recurso pedagógico y, por lo tanto, que forma parte de la evaluación formativa (Panadero et al., 2016; Broadbent et al., 2021). En la experiencia que presentamos, nos proponemos profundizar en la autoevaluación (Tan, 2012; Nieminen et al., 2021) más allá de su uso como recurso exclusivamente instruccional, para formar al estudiantado en la tarea autoevaluativa y proporcionarle herramientas para el desarrollo de su capacidad de autorregulación.

### **El diseño de una tarea de autoevaluación autorreguladora: condiciones y criterios pedagógicos**

Siguiendo a Goodrich (1996), Panadero y Alonso-Tapia (2013) enumeran las condiciones necesarias para una autoevaluación que promueva la autorregulación:

- a. Que el estudiantado sea consciente del valor de la autoevaluación para que active el proceso y se disponga a asumir el esfuerzo que supone;

- b. que el estudiantado tenga acceso, preferentemente desde el inicio de la tarea, a los criterios en los que se basa la evaluación del profesorado, que han de ser los mismos con los que autoevaluarse;
- c. y que la tarea de evaluación sea específica y esté bien delimitada para facilitar la autoevaluación sobre la misma.

Para aumentar la eficiencia de la autoevaluación en términos de aprendizaje y de autorregulación, es necesario generar andamiajes que ayuden al estudiantado a aprender a autoevaluarse correctamente (Andrade, 2019). Por ejemplo, numerosas prácticas de autoevaluación utilizan la rúbrica como instrumento que facilita la comprensión, la apropiación y la aplicación de los criterios por parte del estudiantado (Panadero et al., 2016; Hawe et al., 2021). De acuerdo con Blanco (2008, como se citó en Cabrera et al., 2013), entendemos las rúbricas como una tabla de puntuación que se utiliza para evaluar el nivel de desempeño (desarrollo competencial) del estudiantado con relación a una actividad educativa. Las potencialidades de este instrumento permiten, desde el punto de vista del estudiantado, conocer qué se espera de él en cada uno de dichos niveles facilitando la transparencia de la evaluación y, desde la perspectiva docente, facilitar el *feedback* en el proceso de desarrollo de la actividad.

Asimismo, muchos docentes ponen a disposición del estudiantado (o construyen con él) listas de chequeo para pautar la autoevaluación, favoreciendo así el proceso de reflexión. También el uso de una herramienta de portafolio permite ir más allá de la misma tarea, a través de la identificación de evidencias y de la facilitación del diálogo o la provisión de *feedback*, por parte del profesorado o entre el estudiantado.

## CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA

Este artículo presenta la evolución de un diseño formativo centrado en el estudiantado y orientado al desarrollo del perfil competencial de un programa de máster. La experiencia se enmarca en el Máster Universitario de Evaluación y Gestión de la Calidad de la Educación Superior de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). En dicho programa, el desarrollo de la capacidad autorreguladora, y especialmente de la capacidad evaluadora de las y los futuros titulados, es clave para el ejercicio profesional. Es necesario, pues, garantizar que todas y todos sus graduados la hayan desarrollado a lo largo del programa. Por ello, se impulsa un diseño curricular integrado, con una metodología compartida, en el cual se concibe la evaluación como aprendizaje y en el que el papel activo y protagonista del estudiantado como evaluador es una estrategia que se aplica en todas las asignaturas. En este sentido, el equipo docente del programa adopta el enfoque de la evaluación para el aprendizaje e impulsa la autorregulación dotando de un rol activo al estudiantado en su propio proceso de evaluación, a través de la estrategia de la autoevaluación.

Asimismo, el diseño del máster se caracteriza por una metodología centrada en el estudiantado, a través de actividades integradoras de conocimientos y competencias, a partir de un aprendizaje situado, contextualizado y aplicable, y el trabajo y la interacción en equipo y la colaboración en red.

La propuesta metodológica diseñada consiste en promover que el estudiantado autoevalúe, progresivamente y a lo largo de todo el programa, el nivel de logro de los resultados de aprendizaje planteados en algunas actividades de cada una de las asignaturas. Esta autoevaluación tiene un peso en la evaluación final de cada asignatura, de tal manera que el profesorado la tiene en consideración como una evidencia más de aprendizaje.

## METODOLOGÍA

### Método

El proceso de evaluación y mejora de la intervención se planteó a partir de los tres elementos clave de Tejada (1999): proceso sistemático de recogida de información en cada implementación; valoración en base a unos criterios u objetivos establecidos; y toma de decisiones para la mejora de la intervención en la fase posterior. Cada edición se concibió como una fase del proceso de implementación, hasta un total de 3 fases (ver Figura 1).

### Figura 1

Descripción de las fases de desarrollo de la propuesta metodológica para la evaluación competencial en línea del estudiantado



La recogida de información se realizó a través de un cuestionario semiabierto de satisfacción del estudiantado y del profesorado administrado al finalizar cada edición.

## Muestra

En la primera fase se implementó el diseño metodológico de manera progresiva en las 12 asignaturas del programa, obligatorias y optativas, sin la utilización de herramientas. La segunda fase, en la que se incorporó una primera automatización tecnológica, se llevó a cabo en dos de las asignaturas obligatorias mientras que el resto de asignaturas siguió haciendo una implementación exclusivamente metodológica. En la tercera fase, en la que se utiliza una herramienta diseñada *ad hoc*, participaron todas las asignaturas obligatorias del programa y próximamente se incorporarán las optativas y el TFM (ver Tabla 1). El diseño metodológico, pues, se ha implementado siempre en todas las asignaturas del máster, y las herramientas se han ido integrando paulatinamente en las fases 2 y 3.

**Tabla 1**

*Participación y respuestas del cuestionario de satisfacción del estudiantado (CE) y del profesorado (CP)*

Fases	Curso académico	Participación de estudiantado y respuestas	Participación de profesorado y respuestas
Fase 1	2018-2019	48/82	20/29
Fase 2	2019-2020	32/102	2/2
Fase 3	2020-2021	49/70	10/13

*Fuente:* Elaboración propia

La recogida de información se realizó a través de un cuestionario semiabierto de satisfacción del estudiantado (CE) y del profesorado (CP) administrado al finalizar cada edición.

La primera versión del cuestionario se realizó a partir del análisis documental de la literatura con relación a la autoevaluación como estrategia para desarrollar la capacidad autorreguladora del estudiantado, y al diseño de tareas de autoevaluación autorreguladoras. Posteriormente, el instrumento fue validado por una profesora experta en elaboración de instrumentos para la recogida de información y por las dos tutoras de la titulación que asesoran y acompañan al estudiantado a lo largo de todo el programa.

El cuestionario se componía de preguntas iniciales acerca de datos sociodemográficos y académicos. Incluía además 6 preguntas cerradas sobre la autoevaluación, la reflexión, y el diálogo como estrategia para el monitoreo del desarrollo competencial. Y por último 3 preguntas abiertas de valoración general de la experiencia relacionadas con la dinámica de trabajo, el aprendizaje y los resultados académicos obtenidos, como así también las sugerencias de mejora.

El objetivo de este cuestionario era recoger la información necesaria para tomar decisiones que acercaran el diseño de la propuesta a las necesidades del estudiantado y del profesorado.

## Procedimiento

El cuestionario se administró en línea al finalizar cada fase a través de la herramienta *Google Forms*.

Para el tratamiento de los datos cuantitativos, se aplicaron procedimientos de estadística descriptiva y, para los cualitativos, se trabajó en la categorización de la información a partir de la agrupación de las unidades de significado según el método de comparación constante (Saldaña, 2015).

El análisis periódico, al finalizar cada fase, permitió la toma de decisiones en las diferentes fases del proyecto, en la línea que describe Tejada (1999) de procesar sistemáticamente la recogida de información, valorarla conforme a unos criterios o marco teórico, y tomar decisiones para optimizar el proceso evaluado.

## RESULTADOS

En este apartado, se presentan las diferentes fases de diseño y rediseño de la propuesta metodológica inicial hasta llegar a su integración en una herramienta tecnológica desarrollada con el propósito de facilitar la autoevaluación competencial del estudiantado a lo largo de las asignaturas y de la titulación. En cada una de las tres fases se describe:

- La propuesta inicial y los cambios sucesivos que experimenta,
- la evaluación de cada implementación o fase,
- las decisiones tomadas en cada fase, a partir de la información recogida, que dan lugar a mejoras en la siguiente.

### **Fase 1. Actividad de autoevaluación de competencias como parte de la evaluación continuada de cada asignatura: “Mi desarrollo competencial”. 2018-2019**



### Descripción de la propuesta

Se diseñó la actividad “Mi desarrollo competencial”, de idéntica aplicación en todas las asignaturas del programa, en la que el estudiantado se autoevaluaba de manera fundamentada y presentaba evidencias que a su juicio eran prueba de su desarrollo competencial. La actividad formaba parte de la evaluación continuada de cada asignatura.

Para facilitar al estudiantado la realización de su evaluación competencial, se construyó un andamiaje consistente en una pauta de reflexión en forma de preguntas (ver Tabla 2) y un documento con los criterios para la autoevaluación (ver Tabla 3).

**Tabla 2**

*Pauta para la reflexión crítica del estudiantado*

<b>¿Qué conocimientos, de la asignatura o del programa, he movilizado para el desarrollo de actividades/proyecto/TFM?</b>
<b>¿Qué conocimientos de mi experiencia previa he movilizado para el desarrollo de actividades/proyecto/TFM?</b>
<b>¿Qué competencias he desarrollado a partir de todos los conocimientos movilizados?</b>
<b>¿Que transferiré de lo aprendido en el programa/asignatura a mi práctica profesional?</b>
<b>¿Qué elementos modificaría y/o agregaría a mi currículum que pongan de manifiesto la mejora de mi perfil profesional?</b>

En la siguiente tabla se recogen los criterios de evaluación del profesorado para la autoevaluación del estudiantado, que se compartían con ellos desde el inicio del semestre.

**Tabla 3**

*Criterios de evaluación de la autoevaluación del estudiantado con relación a los elementos que la conforman: reflexión, objeto, evidencias y diálogo*

<b>Reflexión</b>	<b>Objeto (Competencia)</b>	<b>Evidencias</b>	<b>Diálogo (si es necesario)</b>
La reflexión es crítica, destacando puntos débiles y fuertes.	Tiene en cuenta la valoración del desarrollo de todas las competencias de la asignatura.	Las evidencias se ajustan a lo que se quiere mostrar o probar.	El estudiantado responde de manera constructiva a la valoración del profesorado.
La reflexión es fundamentada (no meras opiniones).	Tiene en cuenta todos los objetivos asociados a cada actividad de aprendizaje.	Las evidencias son suficientes para todas las competencias que se contemplan.	El estudiantado aporta nueva información (reflexión y/o evidencia) por propia iniciativa o por petición del equipo docente.

La actividad proponía al estudiantado dos tipos de procesos:

- a. Uno de reflexión continuada a lo largo del semestre, durante el cual debía ir identificando y recogiendo evidencias;
- b. y otro de elaboración de un documento de valoración y reflexión final durante los últimos 15 días de la asignatura, teniendo en cuenta las evidencias del aprendizaje producido.

Se indicó a los estudiantes que estas evidencias de aprendizaje podían provenir de distintas fuentes (documentos elaborados por el estudiantado, valoraciones del profesorado, comentarios de las y los compañeros, etcétera), ser de diferente tipología (trabajos o proyectos individuales o en grupo, resolución de casos, publicaciones, aportaciones en el aula, aportaciones en un debate, etcétera) y presentarse en distintos formatos.

### *Evaluación de la propuesta*

Al finalizar esta primera implementación de la propuesta metodológica, se distribuyó un cuestionario semiabierto dirigido al estudiantado (CE) y otro al profesorado (CP). De dicha valoración se destacan los siguientes resultados:

1. En primer lugar, y con relación a las potencialidades de la propuesta metodológica, estudiantado y profesorado coincidieron en su utilidad para que las y los estudiantes pudieran tener una actitud positiva respecto a su propio proceso de aprendizaje (29,82 % CE; 30,77 %), pero no para que éstos adquirieran una mayor implicación, compromiso personal y responsabilidad en dicho proceso de aprendizaje (7,89 % CE; 10,59 %), ni para que fueran capaces de identificar sus necesidades formativas (14,04 % CE; 7,69 % CP).
2. En segundo lugar, todo el estudiantado destacó el significativo volumen de trabajo que implicó dicha actividad con relación a su objetivo (54,35 % CE). En cambio, según el profesorado, esta carga de trabajo fue suficiente (63,16 % CP).
3. Con relación al *feedback* proporcionado, estudiantado y profesorado destacaron el estar ligado con la actividad y los criterios de evaluación (28,13 % CE; 33,33 % CP), aunque según el estudiantado no fue frecuente (9,38 % CE), y según el propio profesorado tampoco fue útil para la mejora de las tareas futuras (6,25 % CP).
4. Finalmente, y haciendo referencia al diálogo como uno de los elementos clave de la experiencia, estudiantado y profesorado aseguraron que había sido suficiente (62,75 % CE; 50 % CP), aunque no sirvió para que el estudiantado estuviera más convencido de la calificación obtenida (3,93 % CE; 6,25 % CP), dificultando así que fueran más conscientes de en qué punto se encontraban respecto al proceso de aprendizaje.

Finalmente, y respecto a esta primera fase de implementación de la experiencia de autoevaluación competencial, en los comentarios abiertos de ambos cuestionarios aparecieron dos elementos que fueron recurrentes: a) el momento de la autoevaluación, y b) la entrega de las evidencias de aprendizaje.

- “Me cuesta pensar en evidencias que no sean las propias de la actividad” (CE16).
- “(...) no entiendo la necesidad de aportar evidencias” (CE18).
- “Aportar evidencias no me ha servido de nada, ¿no son suficientes ni válidas mis propias reflexiones?” (CE32).
- “Aunque se recomienda no dejar la actividad para el final, se deja porque la prioridad en el transcurso del semestre son las actividades que se vencen” (CE48).

### *Decisiones sobre el diseño original*

A partir de los resultados de los cuestionarios, y después de compartirlos con el equipo docente del programa, se llevó a cabo un proceso de reflexión conjunta que permitió destacar los elementos positivos de la experiencia, así como tomar decisiones sobre aquellos aspectos de la actividad que había que mejorar.

En cuanto a los aciertos destacaron las potencialidades de la actividad para el fomento de la autorreflexión del estudiantado sobre su propio proceso de aprendizaje y de las competencias trabajadas en cada actividad.

Los aspectos a mejorar (ver Tabla 4), relacionados la mayoría de ellos con el volumen de trabajo del profesorado y del estudiantado, condujeron a decisiones con relación al diseño que se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 4**

*Puntos destacados del análisis de los resultados de los cuestionarios de estudiantado y profesorado, y propuestas de mejora para la segunda fase*

<b>Elementos a mejorar de la experiencia</b>	<b>Decisiones que afectan al diseño a la propuesta</b>
La diferencia en el nivel de reflexión entre las y los estudiantes.	Aportar al estudiantado un cuestionario de autoevaluación tipo checklist o lista de verificación para pautar mejor su proceso de reflexión.
Aunque debería ser un proceso de reflexión sistemática y a lo largo del semestre, el estudiantado acababa elaborando la actividad “Mi desarrollo competencial” al final de la asignatura.	Cambiar la dinámica de entrega de la actividad del final de la asignatura a entregas más regulares en función de las actividades de evaluación continuada a lo largo de la asignatura.
El porcentaje final de la actividad en la calificación final de la asignatura, siendo este demasiado bajo si se considera la carga de trabajo que implica. O se eleva el peso en la evaluación, o se disminuye la carga de trabajo.	Simplificar la actividad, que se convierte en una <i>tarea</i> de autoevaluación dentro de cada actividad, la cual se articula a través de una lista de verificación confeccionada en base a los resultados de aprendizaje de la actividad. Así, el estudiante, en el momento de realizar la actividad propia de la asignatura, autoevalúa el nivel de logro de los resultados de aprendizaje esperados.
La falta de diálogo entre profesorado y estudiantado, por falta de tiempo o de una sistematización mayor.	Más allá del feedback específico relacionado con el desempeño de la tarea, se propone introducir estrategias que fomenten, promuevan el diálogo entre profesorado y estudiantado en relación a la autoevaluación y al proceso de desarrollo competencial
La falta de un feedback del profesorado en relación a la actividad “Mi desarrollo competencial”	Identificar, al finalizar cada actividad de evaluación continuada, aquellos elementos de mejora que el estudiantado puede incorporar en las actividades sucesivas y haciendo referencia a su desarrollo competencial.
La dificultad para identificar evidencias de aprendizaje por parte del estudiantado y de valorarlas por parte del profesorado.	Asignar a las evidencias un papel de complemento que refuerza el argumento que el estudiantado presenta sobre la autoevaluación de cada actividad, aportando así la reflexión sobre los resultados de aprendizaje esperados y obtenidos, elementos tangibles de prueba.

Por lo tanto, se propuso un cambio en el marco de todas las asignaturas del Máster a partir de los siguientes acuerdos:

- a. Evolucionar, de una actividad aislada dentro de la evaluación continuada de cada asignatura, a una tarea que forme parte de cada actividad de evaluación continuada (o de aquellas que el profesorado responsable de cada asignatura considere oportuno).
- b. Disminuir la carga de trabajo, tanto para el profesorado como para el estudiantado, a través de la semiautomatización del proceso de autoevaluación mediante una lista de verificación implementada con la herramienta de *Google Forms*.
- c. Facilitar el proceso de autorreflexión competencial del estudiantado y la presentación de evidencias a partir de sus valoraciones sobre el logro de los resultados de aprendizaje, en lugar de hacerlo directamente con relación a la competencia, la cual presenta una mayor complejidad y una formulación demasiado global.

Estas propuestas de mejora derivadas del análisis de la actividad “Mi desarrollo competencial” llevaron al equipo docente a trabajar sobre dos elementos clave. Por un lado, revisar la distribución de competencias y sus niveles de desarrollo entre las asignaturas del programa (mapa de competencias). Y, por otro lado, mejorar la formulación de los resultados de aprendizaje vinculados a cada competencia y a cada actividad de evaluación continuada.

## **Fase 2. Tarea de autoevaluación centrada en los resultados de aprendizaje de las actividades de cada asignatura: semiautomatización con *Google Forms*. 2019-2020**

### *Descripción de la propuesta*

En esta segunda fase, se diseñó e implementó una tarea de autoevaluación competencial en cada una de las actividades de evaluación continuada de cada asignatura. Dicha tarea se articuló a través de una lista de chequeo que el estudiante debía completar en el momento de entregar la actividad, valorando el nivel de logro de los resultados de aprendizaje asociados a las competencias.

Esta nueva propuesta sigue persiguiendo el desarrollo de la capacidad evaluadora y de aprender a aprender del estudiante, pero se orienta a simplificar el proceso de autoevaluación que se debe realizar en términos de comprensión (lo hace con relación a resultados de aprendizaje que son observables y medibles) y en términos de carga de trabajo (la lista de verificación se distribuye y complementa a través de *Google Forms*, de manera más ágil y rápida).

Los cambios introducidos en este caso se orientan a promover las siguientes mejoras:

1. Una reflexión sistemática durante todo el semestre y en el momento de la entrega de cada una de las actividades de evaluación continuada;
2. la compleción de una pauta de autoevaluación en cada una de las actividades de la asignatura y no solo la elaboración de un documento de reflexión al final;
3. la actividad de autoevaluación competencial se incorpora como tarea en cada una de las actividades evaluables de la asignatura;
4. y el acompañamiento del profesorado a lo largo de las actividades evaluables de la asignatura, y no solo al final.

Al tratarse de una propuesta con cambios significativos, se aplicó, en forma de piloto, a dos asignaturas obligatorias de la titulación, manteniendo el resto de asignaturas la propuesta inicial descrita en la fase 1.

### *Evaluación de la propuesta*

Una vez finalizada la implementación de la nueva propuesta se procedió a distribuir el cuestionario de satisfacción entre el estudiantado y el profesorado.

1. Con relación a las potencialidades de la actividad, el estudiantado destacó la misma que en la fase 1 relacionada con potenciar una actitud crítica respecto a su propio proceso de aprendizaje (23,53 % CE). En cambio, en esta fase 2 el profesorado remarcó la importancia que había tenido la experiencia para que sus estudiantes fueran capaces de identificar sus propias necesidades formativas durante el proceso de aprendizaje (50 % CP) (uno de los elementos menos valorados en la primera fase).
2. Los resultados de los cuestionarios mostraron una mejora muy significativa del volumen de trabajo respecto a la fase 1. En este caso, estudiantado y profesorado, aseguraron que éste había sido adecuado o suficiente en relación con el objetivo de la actividad de autoevaluación competencial (64,53 % CE; 100 % CP).
3. En tercer lugar, y con relación al *feedback* formativo, los resultados fueron los mismos que en la primera fase, volviendo a destacar - tanto por parte del estudiantado como del profesorado - su alineamiento constructivo con la actividad y los criterios de evaluación (25,71 % CE; 40 % CP). En cambio, la percepción sobre la utilidad de dicho *feedback* para la mejora de las futuras tareas fue un elemento valorado positivamente por parte de estudiantes (24,29 %), pero como en la fase 1 de manera muy negativa por el colectivo docente (0 % CP).
4. En cuanto al diálogo, mientras que el estudiantado continuó destacando ser suficiente (45,5 % CE) como en la primera fase, el profesorado sí que consideró que hubo una mejora en su planteamiento permitiendo en esta fase 2 que el estudiantado estuviera más convencido de la calificación obtenida (33,33 %) y por lo tanto que fuera más consciente de en qué punto se encontraba en

relación a su proceso de aprendizaje. Respecto a este último elemento, entre los comentarios abiertos algunos estudiantes destacaron que esta tarea reflexiva en cada actividad evaluable les permitía conocer sus fortalezas y debilidades, y así orientarse hacia la mejora de sus competencias, valorando muy positivamente esta “obligación” de tener que detenerse a pensar y reflexionar sobre su proceso de aprendizaje.

Finalmente, en los mismos comentarios abiertos, una parte del estudiantado opinó que no quedaban claros los niveles de logro sobre los que debían autoevaluar su alcance de los resultados de aprendizaje en cada actividad:

*“No se proporcionan criterios de evaluación claros. Resulta difícil autoevaluar si se alcanza el nivel de desarrollo competencial adecuado si no nos facilitan ninguna información que permita identificar las diferencias entre estos niveles o criterios de desempeño, con lo que valorar hasta qué punto se logra o no el nivel esperado” (CE31).*

A modo de conclusión de esta fase, las mejoras en la nueva propuesta fueron ligadas básicamente al tiempo o carga de trabajo y a la oportunidad de reflexión continua, dos de los objetivos clave planteados para la evolución de dicha actividad.

### *Decisiones sobre el diseño original*

Los aspectos a mejorar y las decisiones que se tomaron con relación al diseño se recogen en la siguiente Tabla 5:

**Tabla 5**  
*Puntos destacados del análisis de los resultados de los cuestionarios de estudiantado y profesorado, y propuestas de mejora para la tercera fase*

<b>Elementos a mejorar de la experiencia</b>	<b>Decisiones que afectan al diseño a la propuesta</b>
El cuestionamiento sobre la obligación de presentar evidencias como elemento clave para la reflexión fundamentada.	Dar la opción de presentar evidencias en las actividades de evaluación continua
La falta de claridad sobre los niveles de logro de los resultados de aprendizaje.	Desarrollar una propuesta de niveles del 1 al 4 para la valoración de los resultados de aprendizaje, y la definición del nivel de excelencia para ayudar a situar al estudiantado.
La necesidad de una herramienta adecuada e integrada en el aula para llevar a cabo ambos procesos de reflexión y de identificación de evidencias.	Poner a disposición del estudiantado una herramienta que les permita recuperar su autoevaluación competencial de cada actividad en cada momento así como realizarla de manera más ágil.

A partir de la segunda fase, y con el objetivo principal de hacer más sostenible el proceso de aprendizaje y evaluación para el profesorado y el estudiantado, se rediseñó la actividad de autoevaluación competencial integrando las siguientes mejoras:

- a. La opcionalidad en la presentación de evidencias.
- b. La argumentación de la propuesta de niveles de logro del 1 al 4 para la valoración de los resultados de aprendizaje.
- c. La posibilidad de que el estudiantado pueda recuperar su autoevaluación competencial de cada actividad cuando lo desee.
- d. La necesidad de clarificar, unificar y sistematizar el proceso: el estudiantado se autoevalúa, el profesorado valida su autoevaluación a través de la valoración de la tarea de aprendizaje y de su proceso reflexivo, y se establece un diálogo.

### **Fase 3. Integración de la tarea de autoevaluación de los resultados de aprendizaje en el aula virtual: Herramienta de autoevaluación competencial. 2020-2021**

#### *Descripción de la propuesta*

Con el objetivo de darle un impulso a la evolución del proyecto para una adopción generalizada en todas las asignaturas del programa (ver Figura 1), en esta tercera fase la propuesta pasó a formar parte de un proyecto de innovación y mejora docente de la universidad que continuó teniendo como objetivo principal el de facilitar la autoevaluación y reflexión crítica, pautada y sistemática del estudiantado sobre su desarrollo competencial a lo largo de un programa. Este proyecto de innovación docente, todavía vigente, se centra en el desarrollo y la implementación de una herramienta de autoevaluación competencial desarrollada de acuerdo a los requerimientos de la titulación (ver Tablas 2 y 3).

Dicha herramienta pretende dar respuesta técnica a la propuesta metodológica presentada, de tal manera que tanto la tarea de reflexión como el instrumento de evaluación se integran en un mismo entorno de autoevaluación competencial y en el aula virtual.

Concretamente, el estudiantado accede a esta herramienta al finalizar las actividades de evaluación continuada para trabajar la tarea de reflexión y autoevaluación y proceder luego a su entrega final para la evaluación docente. Este procedimiento es obligatorio en aquellas actividades indicadas por el equipo docente, donde el estudiantado se autoevalúa en función de su nivel de logro de los resultados de aprendizaje enunciados en la actividad y asociados a las competencias trabajadas en la misma. Para ello, debe responder a la siguiente cuestión: “Después de finalizar esta actividad de la asignatura, ¿en qué nivel de desarrollo competencial crees que te encuentras respecto a los siguientes resultados de aprendizaje?”



La valoración de dichos resultados de aprendizaje se realiza con una escala de Likert del 1 al 4 que, respondiendo a una de las demandas de la fase 2, tendrá la formulación del nivel de excelencia de cada uno de estos resultados para facilitar la autoevaluación del estudiantado respecto a dicha escala (ver Figura 2).

## Figura 2

Visualización parcial de la herramienta para la autoevaluación competencial: a izquierda se muestran las evidencias de aprendizaje, y a derecha la autoevaluación del estudiantado (recuadro en azul claro) y la evaluación del profesorado (círculo en azul marino)

The screenshot shows a web interface for a self-evaluation tool. At the top, there's a navigation bar with a back arrow, a profile picture, and a 'Seleccionar Estudiante' dropdown menu. Below the navigation bar, the main content is divided into two columns. The left column is titled 'Trabajo de reflexión: alcance y momentos de la evaluación' and contains a document with the heading 'REFLEXIÓN ARGUMENTADA SOBRE LOS ELEMENTOS MÁS RELEVANTES PARA LA ACREDITACIÓN DE TITULACIONES.' The right column is titled 'Evaluación competencias' and shows a progress indicator for 'CT1 - #comunicación efectiva' and 'RAPI1 - #lenguaje propio', with a 'Logro Excelente' (blue circle) selected. Below it, 'CE4 - #aplicación de sistemas de evaluación' and 'RAPI1 - #elementos clave' are also visible with progress indicators.

Por lo tanto, los pasos a seguir en el marco de este nuevo proyecto de innovación incluyen:

1. El estudiantado realiza la actividad propuesta en una asignatura y, cuando finaliza su realización y previo a su entrega, accede a la herramienta de autoevaluación.
2. El estudiantado autoevalúa el nivel de logro de cada uno de los resultados de aprendizaje de la actividad y aporta de manera opcional las evidencias que considere oportunas. En caso necesario, el estudiantado puede iniciar aquí el diálogo con el profesorado para plantear dudas, matices o lo que considere oportuno sobre su proceso de autoevaluación y reflexión.

3. El profesorado accede a la actividad entregada por el estudiantado y a la autoevaluación que ha realizado el mismo, e inicia el diálogo a través de la misma herramienta, si fuera necesario.
4. Dicho diálogo (que puede iniciar el profesorado o el estudiantado) se realiza a través de la aplicación y puede ser escrito, oral o en video para facilitar la comunicación. Cada vez que uno realiza un comentario, la otra persona recibe una alerta automática en su correo electrónico, cosa que facilita la gestión del proceso.

### Figura 3

Visualización parcial de la herramienta: a izquierda se muestra el diálogo entre estudiantado y profesorado y a derecha (y una vez finalizado dicho diálogo) la calificación y feedback final



De esta manera, el docente evalúa al estudiantado teniendo en cuenta tanto la actividad de aprendizaje como su autoevaluación. A partir de aquí, y al finalizar dicho proceso de diálogo, el profesorado califica la actividad de aprendizaje y redacta el *feedback* cualitativo a través de la misma herramienta. Dicha evaluación final, además de recogerse en la herramienta, se envía directamente al expediente académico del estudiantado (ver Figura 3).

## Evaluación de la propuesta

De la misma manera que en las demás fases, una vez finalizada la implementación de la nueva propuesta de autoevaluación competencial a través de la creación de dicha herramienta *ad hoc* se procedió a distribuir el cuestionario de satisfacción entre estudiantado y profesorado.

1. La implementación de dicha herramienta tecnológica fue un elemento diferencial que conllevó una mejora muy significativa en la percepción de estudiantado y profesorado de la fase 2 a la fase 3. Con relación a las potencialidades de la actividad, ya no se centraron solo en el valor de poder tener una actitud crítica respecto al proceso de aprendizaje (20,76 % CE; 18,26 %), sino también en otros elementos, como identificar las propias necesidades formativas (19,30 % CE; 18,26 %), identificar qué competencias deberían potenciarse más (20,08 % CE; 21,20 % CP), e incluso tener una mayor implicación, compromiso personal y responsabilidad en el proceso de aprendizaje (19,88 % CE; 20,02 % CP) –que justamente fue el elemento menos valorado en las fases 1 y 2 y por ambos colectivos–.
2. Con relación a la carga de trabajo, es importante destacar que a pesar de que la mejora de la percepción entre las y los estudiantes se mantuvo (61,02% CE), según el profesorado volvió a ser bastante alta (83,33% CP).
3. En esta fase 3, el elemento más valorado por estudiantado y profesorado, al igual que en las fases anteriores, es el *feedback*, en cuanto a estar ligado a la actividad y a los criterios de evaluación (28,21 % CE; 33,3 % CP). En cambio, los resultados de los cuestionarios del profesorado indicaron una mejora importante con relación a su utilidad (a diferencia de las percepciones negativas recogidas en las dos fases anteriores) en cuanto a su potencial para mejorar las futuras tareas (26,67 %).
4. Con relación al diálogo, la percepción del estudiantado se mantuvo considerándolo suficiente (46,88 % CE). Mientras que hubo un cambio significativo en la opinión del profesorado siendo la mitad quien lo consideró suficiente (50 % CP) y la otra mitad insuficiente (50 % CP) –a diferencia de la fase anterior–.

## CONCLUSIONES

Este artículo describe la evolución en el diseño de una propuesta metodológica de autoevaluación competencial del estudiantado de un máster universitario en línea. Para su desarrollo se adoptó un enfoque de diseño centrado en el estudiantado y basado en la investigación a lo largo de tres cursos académicos.

Este proceso iterativo permitió ir identificando aspectos de mejora, al mismo tiempo que fue guiando el diseño de una propuesta que fue inicialmente pensada

como actividad única, para pasar a formar parte de una tarea asociada a las actividades evaluables de las asignaturas, permitiendo así un trabajo más sistemático y continuo propio al desarrollo competencial. El trabajo por fases experimentales también permitió tomar decisiones en cuanto a las posibilidades de escalabilidad de este enfoque hacia la totalidad de las asignaturas del programa, poniendo en evidencia la necesidad de un andamiaje mayor, como fue la pauta de autoevaluación, y la creación y desarrollo de una herramienta de soporte *ad hoc*, tanto para el estudiantado como para el profesorado.

Los resultados presentados en este artículo evidencian una percepción positiva del estudiantado en cuanto a su papel activo en la evaluación del propio proceso de aprendizaje, a la vez que indican la pertinencia de su inclusión como un elemento con impacto en la calificación. La autoevaluación se erige así como un recurso instruccional y, a su vez, como una estrategia autorreguladora, tal como apuntan algunos autores (Panadero y Alonso-Tapia, 2013; Pintrich, 2000). La metodología propuesta permite al estudiantado trabajar su capacidad crítica y, sobre todo, desarrollar su juicio y capacidad evaluativa (McIver y Murphy, 2021). Por otra parte, esta experiencia permite al docente disponer de más información para evaluar a sus estudiantes de manera más precisa y comprender en mayor profundidad cómo percibe y valora sus logros.

Sin embargo, continúa siendo un desafío establecer el justo equilibrio en este tipo de propuestas orientadas a la realización de un proceso continuado de reflexión, monitoreo y diálogo, y la carga de trabajo que comporta para docentes y estudiantes, temas que serán objeto de investigación futura.

## REFERENCIAS

- Andrade, H. L. (2019). A Critical Review of Research on Student Self-Assessment. *Front. Educ.* 4(87), 1-13. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00087>
- Biggs, J., y Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Open University Press.
- Bolívar, A. (2008). *Ciudadanía y competencias básicas*. Fundación ECOEM.
- Broadbent, J., Sharman, S., Panadero, E., y Fuller-Tyszkiewicz, M. (2021). How does self-regulated learning influence formative assessment and summative grade? Comparing online and blended learners. *Internet and Higher Education*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100805>
- Cabrera, N., Mayordomo, R., y Espasa, A. (2013). La rúbrica como instrumento de evaluación de un diario de prácticas. En P. C. Muñoz Carril, M. Raposo-Rivas, M. González Sanmamed, M. E. Martínez-Figueira, M. Zabalza-Cerdeiriña y A. Pérez-Abellás (Eds.), *Un Prácticum para la formación integral de los estudiantes*. Andavira.
- Cano, E. (Coord.) (2011). *Buenas prácticas en la evaluación por competencias. Cinco casos de educación superior*. Laertes educación.
- De la Cruz, G., y Abreu, L. F. (2014). Rúbricas y autorregulación: pautas para promover una cultura de la autonomía en la formación profesional terciaria. *REDU-Revista de Docencia Universitaria*,

- 12(1), 31-48. <https://doi.org/10.4995/redu.2014.6429>
- Earl, L., y Katz, S. (2006). *Rethinking classroom assessment with purpose in mind*. *Assessment for learning, assessment as learning, assessment of learning*. Western and Northern Canadian Protocol for Collaboration in Education (WNCPE). <https://open.alberta.ca/publications/rethinking-classroom-assessment-with-purpose-in-mind>
- Goodrich, H. W. (1996). Student self-assessment: At the intersection of metacognition and authentic assessment. *ProQuest Information y Learning*, 57.
- Granberg, C., Palm, T., y Palmberg, B. (2021). A case study of a formative assessment practice and the effects on students' self-regulated learning. *Studies in Educational Evaluation*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100955>
- Gros, B., y Durall, E. (2020). Retos y oportunidades del diseño participativo en tecnología educativa. *EDUTEC-Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 74, 12-24. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1761>
- Hawe, E., Dixon, H., Murray, J., y Chandler, S. (2021). Using rubrics and exemplars to develop students' evaluative and productive knowledge and skill. *Journal of Further and Higher Education*, 45(8), 1033-1047. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2020.1851358>
- Hernández Rivero, V. M., Santana Bonilla, P. J., y Sosa Alonso, J. J. (2021). *Feedback y autorregulación del aprendizaje en educación superior*. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 227-248. <https://doi.org/10.6018/rie.423341>
- Le Boterf, G., Vincent, F., y Barzucchetti, S. (1993). *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Gestión 2000.
- Lee, E., y Hannafin, M. J. (2016). A design framework for enhancing engagement in student-centered learning: own it, learn it, and share it. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 707-734. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9422-5>
- López López, M. C., León Guerrero, M. J., y Pérez García, P. (2018). El enfoque por competencias en el contexto universitario español. La visión del profesorado. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 529-545. <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.314351>
- McCombs, B. L. (2000). *Assessing the role of Educational Technology in the teaching and learning process: A learner-centered perspective*. The Secretary's Conference on Educational Technology (pp. 92-104). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED452828.pdf>
- McIver, S., y Murphy, B. (2021). Self-assessment and what happens over time: Student and staff perspectives, expectations and outcomes. *Active Learning in Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/14697874211054755>
- Nieminen, J. H., Asikainen, H., y Rämö, J. (2021). Promoting deep approach to learning and self-efficacy by changing the purpose of self-assessment: a comparison of summative and formative models. *Studies in Higher Education*, 46(7), 1296-1311. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1688282>
- Noonan, B., y Duncan, C. R. (2005). Peer and self-assessment in high schools. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(17), 1-8. <https://doi.org/10.7275/a166-vm41>
- Panadero, E., y Alonso-Tapia, J. (2013). Self-assessment: theoretical and practical connotations. When it happens, how is it acquired and what to do to develop it in our students. *Electron. J. Res. Educ. Psychol.* 11, 551-576. <https://doi.org/10.14204/ejrep.30.12200>
- Panadero, E., Brown, G. L., y Strijbos, J. W. (2016). The future of student self-assessment: a review of known unknowns and potential directions. *Educ.*

- Psychol. Rev.* 28, 803-830. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9350-2>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>
- Saldaña, J. (2015). *The coding manual for qualitative researchers* (3rd Ed.). Sage.
- Soloway, E., Guzdial, M., y Hay, K. E. (1994). Learner-centered design: the challenge for HCI in the 21st century. *Interactions*, 1(2), 36-48. <https://doi.org/10.1145/174809.174813>
- Tan, K. H. K. (2012). *Student self-assessment: Assessment, learning and empowerment*. Research Publishing.
- Tejada, J. (1999). Acerca de las competencias profesionales I. *Herramientas*, 56, 20-30.
- Van Merriënboer, J. (2019). *The four-component instructional design mModel. An overview of its main design principles*. School of Health Professions Education. <https://bit.ly/3caJAAX>
- Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de las competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 57-76. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/153>
- Zabalza Beraza, M. Á., y Enjo, L. L. (2019). El desafío de evaluar por competencias en la universidad. Reflexiones y experiencias prácticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(2), 29-47. <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.002>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022


**Fecha de aceptación del artículo:** 08/09/2022


**Fecha de aprobación para maquetación:** 25/09/2022

# The Use of Gamification as a Vehicle for Pedagogic Sharing and Teachers' Professional Development

## El uso de la gamificación como vehículo de intercambio pedagógico para el desarrollo profesional del profesorado



 Richard Greaves - *University of Essex Online (United Kingdom)*

 Dimitrios Vlachopoulos - *Rotterdam School of Management, Erasmus University (Netherlands)*

### ABSTRACT

Gamification introduces game mechanics into organizational contexts to improve impacts, outcomes, or staff engagement in an identified area of focus. This action research explores the potential of gamification as a system for the sharing of pedagogic practice in an international secondary school. The study investigates whether a gamified approach can address the identified drawbacks of more traditional out of workplace, leader driven continuing professional development (CPD) workshops by offering an alternative that spreads pedagogic practice through a school. The study uses a 6-week activity encouraging teachers to create, develop, and share their pedagogical practice through live demonstration with an observing peer for critical feedback. Each part of this process scored points to create the gamified elements. The study gained data through fourteen participants, all teachers at the school with a mixture of experience. Participant perceptions on the impact of the gamified process in its success in fostering the sharing of pedagogic practice, fostering collaboration, and acting as an alternative to traditional CPD were gained through the completion of pre-gamification and post-gamification surveys. The findings show positive support for the use of gamification in a school context for increasing pedagogical sharing, enhancing individual teacher's confidence in their depth and use of different strategies, and that gamification can provide a positive professional development vehicle for schools. It identifies new avenues for further research in the use of gamification for school CPD, and whether gamification should be used to support or replace more traditional CPD practices in schools.

**Keywords:** continuing professional development; gamification; pedagogic sharing; collaborative learning; teachers' professional development.

### RESUMEN

La gamificación introduce mecánicas de juego en contextos organizacionales para mejorar el impacto, los resultados o la participación del personal en un área específica de enfoque. Esta investigación-acción explora el potencial del juego como sistema para compartir la práctica pedagógica en una escuela de educación secundaria internacional. El estudio utiliza una actividad de 6 semanas que invita al profesorado a crear, desarrollar y compartir su práctica pedagógica a través de demostraciones en vivo con un/a compañero/a observador/a para recibir comentarios críticos. El estudio obtuvo datos de catorce participantes, con una mezcla de experiencia profesional, todos/as trabajando en la misma escuela. Las percepciones de los/las participantes sobre el impacto del proceso gamificado, su éxito en fomentar el intercambio de prácticas pedagógicas y su eficiencia como una alternativa al desarrollo profesional "tradicional" se obtuvieron mediante la realización de encuestas previas y posteriores a la gamificación. Los resultados muestran un apoyo positivo al uso de la gamificación en un contexto escolar para aumentar el intercambio pedagógico y mejorar la confianza de los docentes en cuanto a la profundidad y uso de diferentes estrategias pedagógicas. Además, se demostró que la gamificación puede proporcionar un vehículo de desarrollo profesional positivo para las escuelas. Finalmente, el estudio identifica nuevas vías para futuras investigaciones sobre el uso de la gamificación para el desarrollo profesional del profesorado de las escuelas.

**Palabras clave:** desarrollo profesional del profesorado; gamificación; práctica pedagógica; aprendizaje colaborativo.

## INTRODUCTION

Whilst demand for continuing professional development (CPD) in schools is high with a focus on best practice improvements in pedagogy (Dodd, 2017), measures of the effectiveness of CPD in international schools, or agreement on the best process for teachers to enhance their pedagogical toolkits are problematic, with international educators reporting mixed perceptions on the quality of CPD received (Powell & Bodur, 2019). Additionally, workload often serves as an inhibitor to successful reflection and/or additional research (Forrest, 2018) that could further embed new skills and knowledge into classroom practice.

This study aims to explore the adoption of new pedagogic activities, strategies and techniques by implementing gamification where teachers are tasked with experimenting on the use of new activities and strategies in their class and score points either through delivering or designing new activities for other teachers to use, or by observing teachers' experimentation and offering feedback. Vlachopoulos and Makri (2017) and Baiden et al. (2022) highlight the motivational benefits of using gamification through technology to embed practices and achieve outcomes in educational organisations. It is used in the context of this study as a method for assessing the efficiency of individual take up of teaching strategies, techniques or activities that are shared through a process of collaborative, observation and reflection.

This research uses gamification as a vehicle to create an environment that encourages experimentation to aid effective practice adoption, the latter being ideas put forward by Lopez-Carillo et al. (2019) as outcomes of more beneficial professional development approaches in schools. It uses game mechanics in a non-game context to promote pedagogical sharing among teachers. The practice focuses on collaboration between teachers to isolate specific aspects of a lesson. The concept is that teachers score points for each link in this chain that they take part in, such as researching and presenting activities for a lesson, delivering activities, observing a colleague, and having a follow up reflective discussion.

The perceptions of the effectiveness of this gamified process in changing practice are assessed through participant surveys, once before the process starts and once following completion of a trial period of the gamified process. The information from these surveys is then used to observe the impact on teachers' perceptions of the sharing and adoption of pedagogic practices and the effectiveness of a gamified approach to achieving this throughout the school. These are communicated as both positive or negative impacts and assessed on the degree of change perceived by the participants.

This action research was undertaken in a new and growing international school in China. It focused on teachers working in the secondary section with middle school aged students. Teachers' perceptions were collected, focusing on how gamification can enable a greater frequency of conversations sharing ideas on pedagogic practice.



All teachers in the secondary school were given the opportunity to participate and the resulting sample size was 14 participants.

The overarching purpose of this study is to investigate how teachers view the effectiveness of school professional development activities when delivered in a gamified environment with the use of technologies and peer-to-peer feedback. In order to explore this, three research questions have been designed as outlined below.

1. How will teacher perception of the frequency of learning discussions in school be affected by the adoption of a gamified approach?
2. In which ways can gamification be effective in enhancing collaborative sharing to generate an increase in the teachers' perception of their "toolkit" of practice?
3. To what extent can gamification improve more traditional approaches for professional learning in a school?

## LITERATURE REVIEW

This study identifies standardised or more traditional approaches to CPD in international schools and assesses research findings on its effectiveness. It also identifies what current research suggests are the most effective approaches for schools to take in developing teachers. The section starts with individual explorations of the literature associated with educational CPD and gamification as they relate to the specifics of this study. To the authors knowledge, there are no studies focusing on the use of gamification as a vehicle for teacher development in China-based international schools. Therefore, this literature review focuses on keywords/terms of "gamification" in studies related to professional development for schools, and also "continuing professional development" as specifically as possible linked to international schools or trends forming part of a discussion that is global or international in dimension. Articles published in peer-reviewed journals, international conferences and research reports have been reviewed in Google Scholar, with an emphasis on studies published during the last 5 years (2017-2022). Some seminal papers were considered useful to show how the topic was studied in earlier years.

### Continuous professional development (CPD) in education

Literature recommending a greater emphasis on teacher led initiatives and experimentation over workshops that are part of a whole school, centrally planned CPD strategy have been growing over the last 20 years. Cordingley (2008) observes that studies focusing on student achievement and improving teacher practice identify agentic, teacher led approaches to CPD as more effective than workshops. Cordingley (2015) builds on this by underlying the part played by peer support and long-term collaboration in such models. In addition, further studies show that a subject specific

focus can also hold advantages over CPD with a more generic focus since it allows cross-fertilisation of ideas across subject boundaries (Coe et al., 2020).

Writing in a Teacher Development Trust review, Cordingley (2015) conducted a meta-analysis of studies relating to school CPD strategies to review and identify both more and less effective practices. Considering a range of evidence, organizational environmental factors such as community and a shared interest in purposeful growth emerge as the more effective practices whilst didactic approaches as often associated in more generic workshops are identified as less effective due to the inclusion of activities that lacked potential for engagement or reflection. Kennedy (2016) develops this point by highlighting the juxtaposition which is presented by a didactic approach to teacher CPD that lags behind the focus in present day education of fostering greater metacognition and learning skills through agentic exploration by students.

Teacher agency is highlighted as an enabler in several studies such as Gao et al. (2022), who outline agentic proactivity as allowing teachers to positively develop their practice, whereas agency is cited as providing the capacity for personalisation of CPD by Noonan (2018). This is due to the growing recognition of the individual nature of requirements and the evolving nature of any individual's demand, which combined require PD to be more responsive and agile. However, counter viewpoints such as Comert (2018) question the extent to which the majority of practice in schools enables teachers to follow such active roles in their own development.

A range of sources also investigate the proposition that CPD in schools does not always fit the aspirations held for it. The TALIS report (OECD, 2009) holds data spanning over 20 countries and 200 schools in the most developed countries. It shows that although the vast majority of teachers (89%) taking part in the survey reported having CPD on a consistent basis, the frequency and appropriateness of the professional development was not optimal. There was also a core of teachers who reported that the effectiveness of CPD was diminished by the demands of normal teaching workloads.

Nazaretsky et al. (2022) emphasize the importance of increasing teachers' theoretical and practical knowledge about digital technologies in educational settings through CPD. Zimmer and Matthews (2022) develop this point by emphasizing on coaching as one innovative approach to professional development, addressing teachers concerns over staying current with changing technology.

In another study that highlights the predominance of single workshops with limited impact towards the desired impact of improving teaching practice, Mewald and Mürwald-Scheifinger (2019) put forward a more structured process of peer observation, review and reflection as an example of a more agentic approach to teacher CPD. They cite Takahashi's (2014) lesson study linked concept of the 'knowledgable other' as an underlining of the importance of peers in building authentic agentic teacher development. Mewald and Mürwald-Scheifinger (2019) identify the adoption of a lesson study approach as a counterweight to the difficulties associated with workload interference identified through the TALIS report. This can be achieved through its ability to deliver meaningful development opportunities within, rather

than outside of, the normal teaching day. Such studies show a direction that can also counter potential issues such as those discussed by Tran et al. (2022) on what should constitute the focus of the desired improvement in CPD. Their work, based on teachers in the USA states that CPD focus is often placed on improvement of the teacher, rather than improvement of the teaching itself, a situation reported as difficult to reverse without meaningful CPD run in-situ.

## Gamification in relation to professional development and learning

Gamification occurs when game-like elements are introduced to improve the impact, engagement with, or outcomes of activities that occur outside of non-traditional game like or entertainment-based contexts (Schöbel et al., 2021). Two of the key benefits of a gamification approach in educational contexts are the increased motivation for, and engagement in, the element where gamification is being utilised, however, Hamari et al. (2014) noted that students rather than teachers are the focus for research in a large proportion of studies. Manzano-Leon et al. (2021) conducted a literature review to identify the key elements of successful application of gamification in learning and educational settings. This highlighted features such as points systems, progress bars, leaderboards, prizes and rewards as elements that contribute to successful results.

The deployment of gamification in online applications occupies a large proportion of research, particularly studies such as Brauer (2019) that focus on systems that facilitate participants in collecting tokens or badges to chart their development or progress. The proposed gamification for this research study will employ low-tech features, such as motivational and engagement leaderboards which makes findings of these studies relevant. Systems with points-based features have been shown to have positive impacts on engagement and motivation through competition and the perception of skill acquisition (Xu et al., 2021). These are not universal, and competition also has shown to induce demotivational and dissociative responses from those who cannot keep pace with the leaders (Ebadi et al., 2021). These may be influenced by pre-existing relationships and the pre-existing culture of the organization. Roohi et al. (2018) identify a mitigating gamification scenario, where its learning component can be enhanced through manipulation of the collaborative elements to fit the underlying cultural context.

A key hook in the explanation of the positive motivational impact of gamification is proposed by Deterding (2011) as drawing from Csikszentmihalyi and Csikszentmihalyi's (1990) concept of 'flow'. This in turn links back to the core identifications of the need for agency in modern day CPD in that the sense of autonomy and self-driven progress provided to participants in stronger gamification examples produces a greater sense of enjoyment. Reflection is another component that is shown to have had positive results when incorporated into game-based CPD examples (Brauer, 2019). This can also be affected by the dynamics of individual

cohorts and contexts but was found to have strong positive impacts with younger or novice teachers. According to Brauer (2019) reflection is also an enabler of agency in systems linked with choice in development pathways.

Despite the majority of research supporting the positive impacts of gamification, there is no guarantee that gamifying activities or processes will result in positive outcomes (Warsinsky, 2021). Hyrynsalmi et al. (2017) have examined 22 studies where the outcomes have not been so positive. Although these are limited to examples where the application of gamification is inappropriate or exposes participants to moral issues or potentially harmful behaviours, or situations rather than studies where the application of gamification produces systemic or process related failure. They do, however, identify a gap in the research on negative effects of gamification and call for additional research in the area.

One of the significant possible explanations for the positives gained from collaboration in gamification examples is the increased access and interaction that participants have with their peers, as highlighted by Boateng et al. (2022), who also highlighted the positive influence on learning progression gained through systems that include or encourage collaborative feedback. Nah et al. (2014) corroborate this perspective, identifying that a consistent theme in gamification studies is that frequency or consistency of feedback is often linked with positive influences on motivation and learning efficacy. Studies on effective peer observation, feedback and reflection for development of practice (Jones & Gallen, 2015; Levin & Flavian, 2022; Bragg et al., 2021) highlight that, despite the unquestionable value of the peer-to-peer learning, the focus should be on the facilitation of effective professional development, rather than the promotion of peer observation per se, since there are concrete design aspects that can effectively accommodate individual learning preferences and promote participant engagement.

## METHODOLOGY

This study is an action research project lasting 8 weeks, where data was collected through surveys completed by teachers of middle school students in an international school in China. The data collection is designed to support the understanding of teachers' perceptions of the effectiveness of gamification in impacting the frequency and effectiveness of learning conversations which facilitate the sharing of pedagogic practice as a potential vehicle to enhance professional development.

The study used a 6-week activity during which teachers were challenged to research, introduce, and enhance teaching and learning activities within their lessons whilst observed by colleagues. There was also a collaborative element, where observing teachers write feedback to their colleagues using tailor-made digital templates. Perceptions were recorded prior to the start of the activity through electronic surveys based on current practice in the school. A second round of surveys took place after the 6-week activity to assess the impact on teacher perceptions.

All teachers in the middle school section of the school were given the option to participate, which limits the sample size to a maximum of 20. Because of this, purposive sampling is used since the selection of participants was not random and chosen due to their alignment with the curriculum and age groups taught in the school. Purposive sampling allowed the selection of a smaller sample size of participants with identified skills or circumstances (Tongco, 2007).

The study attempted to observe the effective method of sharing good pedagogic practice amongst the teaching team within the work environment without external, extra-curricular professional development workshops. The reflective cyclic process is central to the research in that the gamification elements of the lesson study approach to encourage collaborative feedback and sharing.

The Table 1 below shows the timeline of the 8-week project.

**Table 1**  
*Timeline for the implementation of the activity in the host school*

Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8
Introduction to teachers	Teachers are given their starting challenge card		Bonus week, introduce a newcomer to the activity		Bonus week, subject department focus	Bonus week, invite SLT to take part	Final debrief and prize giving
	1st week of demonstrations and observations	Leaderboard updates	Leaderboard updates	Leaderboard updates	Leaderboard updates	Final week of demonstrations and observations	
Initial survey	Game is in progress	Game is in progress	Game is in progress	Game is in progress	Game is in progress	Game is in progress	Final survey

The surveys in the study were to observe the perception of the teachers with regard to the frequency and value of pedagogic conversations and to observe how their confidence of classroom practice developed as a result of the activity. The majority of the data used for interpretation of teacher perspectives comes in the long response questions, three of which are held in the initial survey and five in the final survey.

An inductive approach was employed within the study (Liu, 2016). Thematic analysis of teacher responses was undertaken to gain understanding of their perceptions of the development of their own skills and knowledge and the wider benefit to the school from pedagogic sharing and exchanges. Each individual response was analysed to identify emergent trends in the feedback provided. Rather than testing a pre-set hypothesis, the objective of the study is to generate new theories on effective vehicles for CPD in schools and whether the use of gamification is appropriate and purposeful in such organisational environments.

The design for this action research study is cross sectional, looking at the perceptions of group participants at the time participating in the 6-week activity. Action research has its roots in the mid twentieth century with Corey (1953) identifying it as an approach where practitioners lead initiatives to improve their

practice through research. Survey responses were used to understand and evaluate the impact of the activity, and the value and frequency of the interactions that have developed pedagogic sharing questions that relate to the three research questions.

This study followed a constructivist, interpretivist approach. Employing constructivism in the context of this study was crucial in allowing teachers to experiment within their own classrooms as well as being able to observe practice in the classrooms of others, particularly in seeing how lesson activities are delivered from other subject group perspectives (van der Walt, 2020).

Participants in the study were volunteers, however all of the information collected from both surveys is stored anonymously. Each participant has signed an informed consent letter confirming the steps undertaken as a participant, their right to privacy and what to do if they would like to withdraw from the process at any point. Following BERA guidelines (BERA, 2018) a briefing was held for all secondary school teachers to run through the purpose of the study, the commitment required from participants and how information from participants is used. Additionally, consent for the study to take place in the school through a permission letter, which contains details of the process of the research and how it will be conducted. The access permission letter was signed on behalf of the school by the Head of school.

## RESULTS

In this section, the overall characteristics of the sample are provided first to underline the context of the school environment within which the research was conducted. Responses from the longer open text-based responses are then described with summary outlines of the responses, followed by an appreciation of all of the data discussed against the three individual research questions.

### Sample characteristics

The following table presents the characteristics of the participants, as far as their age, gender, and the years of teaching experience are concerned.

**Table 2**

*The characteristics of the participating teachers*

<b>Gender</b>	8 women/ 6 men
<b>Age</b>	3 under 30 / 9 between 31-45/ 2 over 45
<b>Years of teaching experience</b>	2 teachers with 0-3 years 4 teachers with 4-6 years 4 teachers with 7-9 years 2 teachers with 10-12 years 2 teacher with more than 12 years

## Longer Responses (LR's)

Within the surveys participants were also given the opportunity to give longer text responses to give more qualitative responses to provide more detail on the perceptions they had before and after the activity occurred in the school. These are broken into 3 pre-activity and 5 post-activity questions.

### *Pre-activity perceptions of the amount of control teachers feel they have over their own pedagogic development*

The responses to this question generally showed that teachers felt they already had a lot of control over their own pedagogic development. Only one participant registered a response of “minimal control” with all others giving responses such as “A lot”, “fairly good control” and “a lot of freedom”. Teacher 14 gave a representative response as:

“Total control! I feel that it is up to me to develop or not. Ideas can be given and great resources can be shared; however, it is up to me to actually implement it or not.”

### *Pre-activity perceptions of how teachers feel pedagogic practice is best shared*

There was a strong degree of consensus on the answer to this question with most respondents adding comments relating to sharing through peer-based observation. Teacher 1 gave a representative answer as follows:

“Through trust-based sharing, observations and collaboration. Where it feels like a team effort and in an environment where experimental practice is encouraged.”

It is important to mention that two respondents mentioned expert delivered workshops and one saying that a variety of approaches was the best to address everyone's needs.

### *Pre-activity perceptions about their own 'toolkit' of different activities that they can use in lessons*

The “toolkit” refers to the practitioners' perception of the variety and depth of different activities on which they can draw upon within their teaching practice. The answers to this question were mixed. Most respondents (10) reported that they feel that they are fairly comfortable or feel that they have good level of confidence in their range of activities with expressions such as “Well equipped”, “Comfortable” or “a good amount” against 3 who felt that they were limited or stick to a small number of activities that they are comfortable with. 6 of the respondents expanded their answer to include preferences, aspirations or intentions to expand their Toolkit.

*Post-activity reflections about whether it changed the amount of agency teachers have in their own pedagogic development*

Despite the majority of respondents in question 1 saying that they felt they had strong agency already in their pedagogic development, 10 respondents said that they felt their perception had changed in that the activity had increased the amount of agency they feel they have in their own pedagogic development. An example of a representative response was given by Teacher 5 who said “Yes, it made me think more actively about areas of focus I wanted improve upon in my own teaching”. The other 4 respondents reported that the game reinforced their original perception of their level of agency being high and within their control.

*Post-activity reflections on how motivated teachers felt*

The responses to the question of motivation were mixed. 7 participants reported a positive response in terms of motivation, citing reasons associated with being exposed to and trying out new ideas. The next most common reason given was the chance to share with others and have more reasons to visit others classes to observe teaching and learning. Two respondents were motivated by the idea of scoring points and/or having a friendly competitive element to their work environment. There were also 4 participants who reported more mixed responses such as “Between motivating and demotivating” and “mixed”. Specifically, 2 responded that it was motivating initially but struggled to find people to collaborate with. A further 2 respondents suggested it was motivating but difficult to sustain in the online working environment that the school was placed in for the 6 weeks of this activity due to Covid controls. Others felt that the activity was initially motivating but that either online learning, collaborating with others or their own enthusiasm didn’t last the whole 6 weeks. Finally, one respondent stated that they found the whole activity demotivating but didn’t give any reasoning.

*Post-activity reflections on the benefits and/or drawbacks of following a gamified approach to pedagogic development compared with more traditional professional development approaches*

The majority of respondents (10) focussed on positives, whereas some reported a balance of benefits and drawbacks. The most frequently mentioned benefits were focused on the less obtrusive nature of observation taking place within the challenge. The comments suggest that teachers see observations as formal and judgmental, but the activity broke this down to make them seem low risk and more encouraging. Other noted benefits are a positive impact on student motivation, a collective increase in teacher knowledge of activities (and a shared purpose for teachers to build this),



and an accessible way to deliver CPD as quick and easy to absorb activities. The drawbacks were limited to two. Firstly, that points systems can be demotivating for those who may struggle to participate, and secondly, the additional time taken to plan in activities for the challenge.

*Post-activity reflections on how teachers feel about sharing their teaching knowledge with others through demonstrations and observations*

This question was answered positively with almost all respondents (13) saying that they feel more confident or comfortable with people coming in to their class to carry out observations and to observe colleague as a critical friend. The main associated comment was related to a desire for more feedback within the process. The activity itself didn't involve a mechanism for quick easy feedback to colleagues after the observation feedback was written and would be a good addition to the considerations for running the game to encourage more collaboration.

**Results related to the three research questions**

The first research question examined the perception of the frequency of learning discussions and how the activity would impact this. Prior to the commencement of this 6-week activity, the perception of pedagogic sharing in the school was mixed. On the topic of pedagogic discussions, participants were evenly split between a perception that these happen on a monthly or longer-term scale and those where it forms part of their daily or weekly routine. Part of the focus of this study was to stimulate such sharing through interactions such as in class observations and passing on of teaching activities and new ideas. With regard to these activities, responses were clearly more skewed towards longer term interactions. Observations are seen to be carried out monthly or less frequently by 11 of the respondents, and 10 feel that they are observed on a monthly or longer timescale.

**Table 3**

*Perception of the frequency of pedagogy-based interactions in school, prior to the activity*

	Daily	Weekly	Monthly	Rarely
How frequently do you feel you have pedagogy-based peer discussions that influence and develop your own practice?	2	5	4	3
How often do you feel you pick up or pass on a new activity from a colleague?	1	4	4	5
How often do you observe colleagues?	3	0	6	5
How often are you observed by colleagues?	1	3	3	7

Responses to the three questions in Figure 1 below show that a large majority of respondents reported an increase in interactions with colleagues. 12 out of 14 participants reported that the activity had a positive influence and increased the frequency of pedagogic conversations in the school. The same figure also reported undertaking more observations as a result of this gamified experience. Since during the activity points were scored, there is also an external quantitative measure of the number of demonstrations/observations carried out. During the activity, the 14 participants registered 46-point scoring demonstrations/observations in total. Since these were at least a 2-person interaction, this means there were a minimum of 92 involvements in pedagogic exchange. This averages out to 1.14 pedagogic interactions per person per week.

**Figure 1**

*Data on perceptions of pedagogic conversations after the activity*

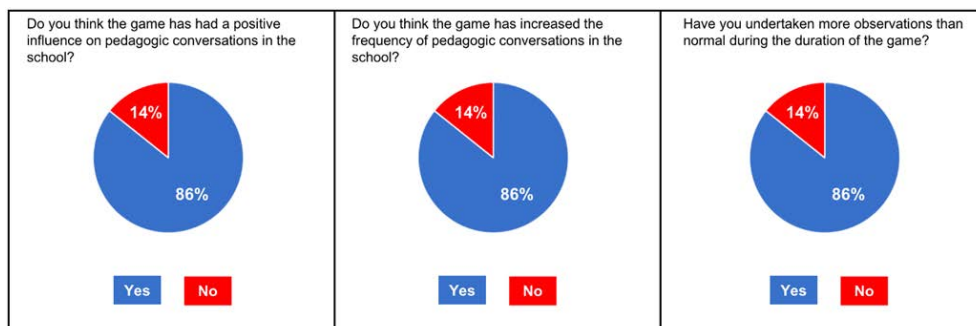


Table 4 shows that the majority of the participants identified positive adoption or experimentation with new activities. In the strongest responses, 13 respondents reported observing a colleague and 13 also reported learning a new practice from a colleague during the course of the activity. The lowest response still showed positive interaction from the majority of responses with 8 out of 14 participants receiving feedback from a colleague. This shows that a large majority (12 out of 14) perceived that such experience allowed them to build capacity in their own range of teaching activities and strategies during the 6 weeks of the activity.

**Table 4**  
*Post-activity report*

	Yes	No
Learn a new teaching activity or strategy from a colleague.	13	1
Receive feedback from a colleague on your own teaching activities	8	6
Research a new teaching activity or strategy.	10	4
Demonstrate a new teaching practice to a colleague.	9	5
Observe a colleague delivering a teaching activity.	13	1
Give feedback to a colleague on a lesson activity or strategy that you observed.	11	3

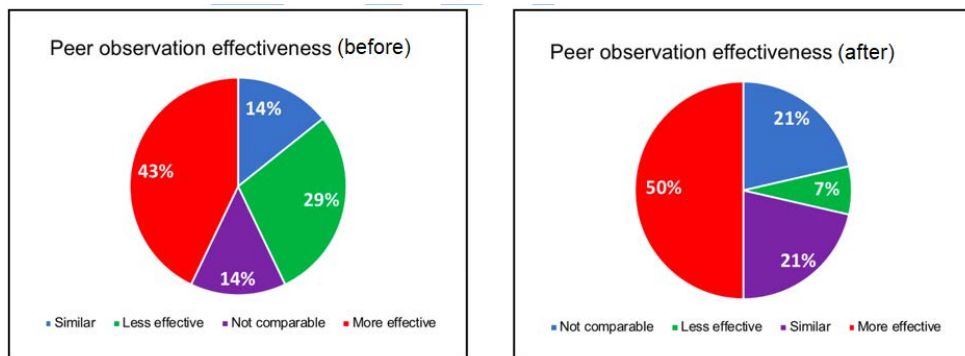
In this line of thought, 12 out of 14 participants felt that this experience provided them with additional teaching practices that they could deploy within their own teaching moving forward. Table 5 shows that expert delivered technology-supported workshops were identified as the most effective method of CPD in schools by the cohort with all 14 respondents rating it as more or most effective. However, in-school collaborative activities were perceived as effective prior to the start of the activity with the majority of respondents regarding peer delivered CPD (10), peer observation (10) and professional learning groups as more or most effective methods of receiving CPD. Online learning opportunities and network groups were rated less effective by the sample group with 5 to 7 out of 14 rating them more effective or higher. However, technology has been considered as an integral part of both online and face-to-face training and all participants reported the importance of developing these digital skills, which can enhance their teaching practice.

**Table 5**  
*Perceptions of the effectiveness of different methods of professional development*

	Not effective	Less effective	More effective	Most effective	N/A
Synchronous online learning		9	5		
Asynchronous online learning	1	6	6		1
Job alike workshops		4	4	3	3
Networking groups		7	6		1
Education conferences		5	5	3	1
Peer delivered in-school CPD	1	3	8	2	
Peer observations		4	6	4	
Professional Learning groups	1		8	5	
Expert delivered, face to face workshop			5	9	

Participants were also asked to rate their perception on the effectiveness of peer observation when compared with the current default approach of the school of online workshops as a method of professional development. The proportion of recipients rating peer observation as less effective reduced significantly from 4 out of the 14 respondents prior to the activity to just 1 after the activity (Figure 2). Conversely, those rating it more effective increased from 6 to 7. This means that whilst perception of peer observation as being more effective increased by one participant, there was an equivalent increase in the perception that peer observation was similar and also that it was not comparable to online workshops.

**Figure 2**  
Pre-activity vs post-activity perceptions on peer observation effectiveness



## DISCUSSION

The first research question seeks to explore a potential solution to the disconnect caused by teachers having to bring ideas learned in workshop based CPD that takes place outside of classrooms and trying to replicate them within their own classrooms. This disconnect is also enhanced within the background of returning to busy workplaces with many competing and often conflicting goals (Kennedy, 2016).

The perception of learning discussions and interactions prior to the gamified activity were considered to have an occurrence of monthly or rarely before this activity. Following the data provided in the post-activity survey, data shows an actual average of at least 1.14 conversations per person per week. This is dependent on considering one demonstration cycle to only have 1 discussion between 2 people. In reality, this is likely to be higher with conversations occurring before and after the initial share and possibly supplementary conversations between additional teachers. Teachers also reported hearing examples of good practice from colleagues who had

observed someone else which would further increase pedagogy-based interactions between colleagues.

An explanation of how this occurred may come from the LR6 responses which suggested the gamified activity broke down the formality of observations as a barrier and therefore enhanced people's willingness to be observed and invite observers into their classrooms. Eshchar-Netz and Vedder-Weiss (2021) identified that most teachers, especially novice ones, have a reluctance in collegial sharing of new learning for fear of negative responses. The incentivisation of observation through the gamified activity could account for the removal of more negative associations with observations. Additionally, respondents reported that the atmosphere served to break down the normal formal assumptions that teachers have of being observed.

Additionally, LR's also showed that teachers felt increased confidence in demonstrating and having teachers in class. Both of these points support the idea that this 6-week activity created a positive environment for learning discussions.

The fact that teachers may also have felt comfortable with peer sharing and happy to determine areas of focus may be due in part to the existing work environment and culture at the school. In addition, participants joined with a majority belief that peer observation is the best vehicle for pedagogic sharing, therefore whilst this 6-week activity was perceived as a strong vehicle for sharing, it could be that other, non-gamified activities may have seen similar results in teacher perception of their own development.

The metrics used to measure interactions among colleagues, all indicate that the majority of participants undertook an activity that required collegial interaction and sharing. The combination of digital elements in face-to-face professional development activity appeared to be motivating and effective approach, since it created opportunities for interaction within the workplace. In addition to demonstrating to and observing colleagues 10 out of 14 respondents reported that they researched a new teaching activity or strategy during the course of the activity. This would underline the perception of 12 respondents that they felt it had enabled them to increase their knowledge of different teaching activities with which they felt confident in using. Whilst the activity lasted only 6 weeks, there are studies that show longer term collaborative CPD giving ongoing increases in teacher confidence, willingness to be observed and helping colleagues overcome issues (McNeill et al., 2016). Also, digital resources (electronic surveys and digital/online templates) would ensure that all the data is visible and not "forgotten" with time.

There may, however, be a finite limit on the relationship between teacher autonomy and development within a self-driven CPD model. Wermke (2013) puts forward evidence that increased autonomy in teachers can ultimately lead to the complexity and risk of teaching being increased to the point where it causes anxiety or other negative impacts.

As mentioned above, caution must be applied in looking at the positive impacts of the data and results and attributing it solely to gamification. In this is example,

gamification in and of itself may not be less important than the focus of the game itself which was collaborative peer observation and sharing. Additionally, studies such as De Vries et al. (2014) and Jones and Gallen (2015) demonstrate that teachers default preference is professional learning that is collaborative and constructs new learning, rather than a more individual learning experience. The responses of the teachers show us that timing is critical if gamification as educational CPD is to be effective. Van den Bergh et al (2015) provide evidence that it is possible to have significant positive outcomes from short term CPD activities in school. For some respondents in this study, repetition of short-term activities over a 6-week period became too long a duration or caused other associated negative impacts that affected motivation for the approach.

Although teachers highlighted that there were some factors that impacted their ability and motivation to take part, one of the reported advantages is that it is a development activity that can take place within the normal working day and week and doesn't need time out of everyday teaching and learning in order to share practice. Evidence in LR4 supports the fact that the activity enabled greater degrees of agency in teachers to drive their own pedagogic development. This is again in contrast to more traditional workshop approaches that often require more centralized planning and cannot happen without specific logistics and administration. This supports the findings of McNeill et al. (2016) who highlight the benefit of an individually selected CPD focus as opposed to that which is driven centrally within a school. However, game design is also an important factor that contributes to or determines successful outcomes. The identification by Van den Berg et al (2015) of interaction and experimentation as the preferred ways in which teachers learn in part helps to explain the success of gamification in this study. The use of digital resources and tools during the activity has increased its efficiency and confirms that the teachers working at international schools, especially after the COVID-19 pandemic, have access to and familiarity with the technology used for collaboration, reflection, feedback and peer-observation.

## CONCLUSION

The gamified professional development activity, whilst having potential flaws in motivational aspects appealing to all teachers, did prove to be a stimulus for the uptake of pedagogic sharing with the majority of participants. In addition, it enabled the school to shift perceptions of the frequency of pedagogic conversations from monthly occurrences to at least weekly occurrences for each individual teacher. There is no evidence however that it shifted existing perceptions to create a new or changed outlook amongst participants. The elements of gamification were based on established principles and a strong collegial working environment in the school. The activity didn't create this culture but extended or enhanced the existing culture. Schools without pre-existing collegial working practices may report different

experiences or perceptions. While participants preferred face-to-face training, they all appreciated the fact that the game was enhanced technologically with software and hardware, which helped them develop digital skills that are useful for effective online or blended learning.

Any future study would benefit in an expansion of the qualitative data collection in the form of post-activity interviews to yield a greater level of detail in responses and subsequently understanding. In addition, a study looking at gamification alongside an alternative approach to teacher CPD could isolate the specific impact of gamification in comparison to non-gamified methods. Success of similar initiatives is guaranteed with the provision of evidence-based digital templates and shared criteria for peer-observation and reflection, familiarisation with the digital communication and interaction tools and proper induction to the scope of the activity and the process to be followed.

The research in this study endeavours to find an alternative mechanism for sharing and developing existing good practice amongst teachers and establish this mechanism as a platform for further investigation. The findings suggest that gamification can be a positive and effective method of sharing pedagogic practice within schools and the study produces several different potential areas for further investigation.

## REFERENCES

- Baiden, P., Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., & Essuman, M. A. (2022). The Effect of Gamification on Home Economics Students' Motivation and Engagement in Drawing Activities. *Technology, Knowledge & Learning*, 27, 161-182. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09566-7>
- BERA [British Educational Research Association] (2018). *Ethical Guidelines for Educational Research*. BERA.
- Boateng, A. A., Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Johnson, E. E., & Okpattah, V. (2022). Flipping the Classroom in Senior High School Textile Education to Enhance Students' Learning Achievement and Self-Efficacy. *Education Sciences*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/educsci12020131>
- Bragg, L. A., Walsh, C., & Heyeres, M. (2021). Successful design and delivery of online professional development for teachers: A systematic review of the literature. *Computers and Education*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104158>
- Brauer, S. (2019). *Digital open badge-driven learning: competence-based professional development for vocational teachers*. Lapin yliopisto.
- Coe, R., Rauch, C., Kime, S., & Singleton, D. (2020). *Great Teaching Toolkit evidence review*. Cambridge Assessment.
- Comert, M. (2018). A quantitative research on the contribution of in-service training to the vocational development of teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 6(7), 114-129. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i7.3239>
- Cordingley, P. (2008). Research and evidence-informed practice: focusing on practice and practitioners. *Cambridge Journal of Education*, 38(1), 37-52. <https://doi.org/10.1080/03057640801889964>

- Cordingley, P. (2015). The contribution of research to teachers' professional learning and development. *Oxford Review of Education*, 41(2), 234-252. <https://doi.org/10.1080/03054985.2015.1020105>
- Corey, S. (1953). Action Research in Education. *The Journal of Education Research*, 47(5), 375-380. <https://www.jstor.org/stable/pdf/27529611.pdf?refreqid=excelsior%3A56db7cf773c4eeacf758e289ed-8537ee>
- Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- De Vries S., van de Grift W., & Jansen E. (2014). How Teachers' Beliefs about Learning and Teaching Relate to their Continuing Professional Development. *Teachers and Teaching*, 20(3), 338-357. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.848521>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (28-30 September 2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification [Presentation in conference]. *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. Tampere, Finland. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dodd, V. (2017). *What works? The evidence base for teacher CPD delivered by employers*. The Careers & Enterprise Company.
- Ebadi, S., Rasouli, R., & Mohamadi, M. (2021). Exploring EFL learners' perspectives on using Kahoot as a gamed-based student response system. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1881798>
- Eshchar-Netz, L., & Vedder-Weis, D. (2021). Teacher learning in communities of practice: The affordances of co-planning for novice and veteran teachers' learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(3), 366-391. <https://doi.org/10.1002/tea.21663>
- Forrest, S. (2018). Can CPD enhance student-centred teaching and encourage explicit instruction of International Baccalaureate Approaches to Learning skills? A qualitative formative assessment and summative evaluation of an IB school's in-house CPD programme. *Journal of Research in International Education*, 17(3), 262-285. <https://doi.org/10.1177/1475240918816401>
- Gao, J., Xu, Y., Kitto, E., Bradford, H., & Brooks, C. (2022). Promoting Culturally Sensitive Teacher Agency in Chinese Kindergarten Teachers: An Integrated Learning Approach. *Early Years*, 22, 55-70. <https://doi.org/10.1080/09575146.2021.1901661>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (6-9 January 2014). Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification [Presentation in conference]. *47th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii, United States. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hyrnsalmi, S., Smed, J., & Kimppa, K. (9-10 May 2017). The Dark Side of Gamification: How We Should Stop Worrying and Study also the Negative Impacts of Bringing Game Design Elements to Everywhere [Presentation in conference]. *1st International GamiFIN Conference*. Pori, Finland.
- Jones, M. H., & Gallen, A. M. (2015). Peer observation, feedback and reflection from development of practice in synchronous online teaching. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(6), 616-626. <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1025808>
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching? *Review of Educational Research*, 86(4), 945-980. <https://doi.org/10.3102/0034654315626800>
- Levin, O., & Flavian, H. (2022). Simulation-based learning in the context of peer



- learning from the perspective of preservice teachers: a case study. *European Journal of Teacher Education*, 45(3), 373-394. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827391>
- Liu, L. (2016). Using Generic Inductive Approach in Qualitative Educational Research: A Case Study Analysis. *Journal of Education and Learning*, 5(2), 129-135. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n2p129>
- Lopez-Carillo, D., Calonge García, A., Rodríguez Laguna, T., Ros Magán, G., & Lebrón Moreno, J. A. (2019). Using gamification in a teaching Innovation Project at the University of Alcalá: A new approach to experimental science practices. *The Electronic Journal of e-Learning*, 17(2), 93-106. <https://doi.org/10.34190/JEL.17.2.03>
- Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., & Alias, A. (2021). Between Level Up and Game Over: A Systematic Literature Review of Gamification in Education. *Sustainability*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/su13042247>
- McNeill, J., Butt, G., & Armstrong, A. (2016). Developing collaborative approaches to enhance the professional development of primary mathematics teachers. *Education*, 3(13), 426-441. <https://doi.org/10.1080/03004279.2014.973896>
- Mewald, C., & Mürwald-Scheifinger, E. (2019). Lesson study in teacher development: A paradigm shift from a culture of receiving to a culture of acting and reflecting. *European Journal of Education* 54(2), 218-232. <https://doi.org/10.1111/ejed.12335>
- Nah, F., Zeng, V., Telaprolu, A., Ayyappa, P., & Eschenbrenner, B. (22-24 June 2014). Gamification of education: A review of literature [Presentation in conference]. *International conference on HCI in business*. Heraklion, Crete, Greece. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7\\_39](https://doi.org/10.1007/978-3-319-07293-7_39)
- Nazaretsky, T., Ariely, M., Cukurova, M., & Alexandron, G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1-18. <https://doi.org/10.1111/bjet.13232>
- Noonan J. (2018). An Affinity for Learning: Teacher Identity and Powerful Professional Development. *Journal of Teacher Education*, 70(5), 526-537. <https://doi.org/10.1177/0022487118788838>
- OECD (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264068780-en>
- Powell, C. G., & Bodur, Y. (2019). Teachers' perceptions of an online professional development experience: Implications for design and implementation framework. *Teaching and Teacher Education*, 77, 19-20. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.09.004>
- Roohi, S., Takatalo, J., Guckelsberger, C., & Hämäläinen, P. (21-27 April 2018). Review of Intrinsic Motivation in Simulation-based Game Testing [Presentation in conference]. *Conference on Human Factors in Computing Systems*. Montréal, Canada. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173921>
- Schöbel, S., Schmidt-Kraepelin, M., Janson, A., & Sunyaev, A. (2021). Adaptive and Personalized Gamification Designs: Call for Action and Future Research. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 13(4), 479-494. <https://doi.org/10.17705/1thci.00158>
- Takahashi, A. (2014). The role of the knowledgeable other in lesson study. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 4-21. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1046714.pdf>
- Tongco, M. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. *Ethnobotany*

- Research & Applications*, 5, 147-158. <https://doi.org/10.17348/era.5.0.147-158>
- Tran, H. N., Nguyen, C. D., Nguyen, G. V., Ho, T. N., Thi Bui, Q. T., & Hoang, N. H. (2022). Workplace conditions created by principals for their teachers' professional development in Vietnam. *International Journal of Leadership in Education*, 25, 238-257. <https://doi.org/10.1080/13603124.2019.1708472>
- Van den Bergh, L., Ros, A., & Beijaard, D. (2015). Teacher learning in the context of a continuing professional development programme: A case study. *Teaching and Teacher Education* 47, 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.01.002>
- Van der Walt, J. L. (2020). Interpretivism-Constructivism as a research method in the humanities and social sciences. *International Journal of Philosophy and Theology*, 8(1), 59-68. <https://doi.org/10.15640/ijpt.v8n1a5>
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2017). The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0062-1>
- Warsinsky, S., Schmidt-Kraepelin, M., Thiebes, S., & Sunyaev, A. (5-8 January 2021). Are Gamification Projects Different? An Exploratory Study on Software Project Risks for Gamified Health Behavior Change Support Systems [Presentation in conference]. *54th Hawaii International Conference on System Sciences*. Maui, Hawaii, United States. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2021.159>
- Wermke, W. (2013). *Development and Autonomy Conceptualising teachers' continuing professional development in different national contexts*. University of Stockholm.
- Xu, J., Lio, A., Dhaliwal, H., Andrei, S., Balakrishnan, S., Nagani, U., & Samadder, S. (2021). Psychological interventions of virtual gamification within academic intrinsic motivation: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 293, 444-465. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.070>
- Zimmer, W. K., & Mathews, S. D. (2022). A virtual coaching model of professional development to increase teachers' digital learning competencies. *Teaching and Teacher Education*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103544>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 21/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 19/10/2022

# Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación

## Interactive Videoconferences in Higher Education: A Proposal to Enhance Learning and Participation



- Marc Fuertes-Alpiste - *Universitat de Barcelona (España)*
- Núria Molas-Castells - *Universitat de Barcelona (España)*
- Francesc Martínez-Olmo - *Universitat de Barcelona (España)*
- María José Rubio-Hurtado - *Universitat de Barcelona (España)*
- Cristina Galván Fernández - *Universitat de Barcelona (España)*

### RESUMEN

En educación superior se han implementado sesiones híbridas que pueden permanecer más allá de los tiempos de emergencia docente provocados por la pandemia de COVID-19. Esta modalidad mixta presenta varias incertidumbres entre docentes y estudiantes. Especialmente en el primer caso surgen cuestiones sobre cómo diseñar las secuencias didácticas, qué plataformas utilizar, entre muchas otras. Esta investigación tiene como objetivo estudiar las percepciones de docentes y estudiantes con relación a las videoconferencias sincrónicas interactivas, llevadas a cabo por 5 docentes de 3 asignaturas diferentes de la Facultad de Educación de la Universidad de Barcelona. Las herramientas utilizadas son Bb Collaborate para gestionar la videoconferencia y Nearpod para presentar los contenidos y actividades que favorezcan la interacción entre estudiantes y con los contenidos. Se ha realizado un análisis cualitativo de la percepción de los docentes sobre el diseño y desarrollo de las sesiones mediante autoinforme y de una muestra de 82 estudiantes a partir de las analíticas de aprendizaje y de un formulario en línea con preguntas abiertas. Los resultados indican que esta metodología es adecuada con la forma de aprender de los estudiantes, aumentando su participación. Los docentes no aprecian grandes diferencias respecto a la preparación de la secuencia didáctica de clases expositivas, aunque el nivel de competencia digital docente sea un factor clave. Estudiantes y docentes valoran positivamente la información de las analíticas de aprendizaje de la plataforma. Estos resultados positivos pueden alentar a los docentes a usar este tipo de enfoques pedagógicos y herramientas basadas en la interactividad.

**Palabras clave:** enseñanza superior; interacción; enseñanza híbrida mixta o combinada; videoconferencia.

### ABSTRACT

In Higher Education, hybrid sessions have been implemented in higher education that may remain in place beyond the times of teaching emergency caused by the COVID-19 pandemic. This mixed modality presents several uncertainties among teachers and students. Especially in the first case, questions arise about how to design the lesson sequencing, which platforms to use, among many others. This research aims to study the perceptions of teachers and students about interactive synchronous videoconferences, carried out by 5 coordinating teachers of 3 different subjects of the Faculty of Education of the University of Barcelona. The tools used are Bb Collaborate to manage the videoconference and Nearpod to present the learning content and the interactive activities that favor the interaction among students and with the contents. A qualitative analysis of the teachers' perception of the design and development of the sessions has been carried out through self-reporting and a sample of 82 students from the learning analytics and an online form with open questions. The results indicate that this methodology is adequate with the students' way of learning, increasing their participation. The results indicate that the teachers do not appreciate significant differences with respect to the preparation of the sequencing lesson plan of expository classes, although the level of teachers' digital competence is a key factor. Students and teachers value positively the information in the learning analytics of the platform. These positive results may encourage teachers to use this type of pedagogical approaches and tools based on interactivity.

**Keywords:** higher education; interaction; hybrid or blended teaching; videoconference.

## INTRODUCCIÓN

En un momento caracterizado por la pandemia, las sesiones híbridas (presenciales y virtuales) se implementaron, por un tiempo indefinido, en instituciones de Educación Superior que tradicionalmente habían desarrollado su actividad presencialmente. La enseñanza híbrida ha sido definida de varias formas, pero las definiciones consultadas tienen como denominador común la combinación de la enseñanza presencial con diferentes grados de enseñanza virtual mediante tecnologías digitales, y con frecuencia es utilizado indistintamente como sinónimo de *blended learning* y/o de aprendizaje semipresencial o mixto (Bennett et al., 2020; Bocconi y Trentin, 2014; Hrastinski 2019; O’Byrne y Pytash, 2015; Trentin, 2015).

En este contexto pandémico, la adaptación de la formación en modalidad híbrida presenta cambios a nivel educativo, tecnológico y organizativo (Galvis y Carvajal, 2022). Entre el profesorado emergen varias incertidumbres relacionadas con el diseño de la secuencia didáctica, la organización temporal del trabajo, la implicación de los estudiantes, las vías de interacción, las herramientas, la evaluación o la propia formación docente, entre otras (Moorhouse y Kohnke, 2021; Sangrà, 2020; Subramaniam y Mundiandy, 2017). El motivo de fondo es la preocupación de los docentes por llevar a cabo una modalidad híbrida manteniendo la calidad académica y lograr los objetivos de aprendizaje establecidos en los planes docentes (Crawford et al., 2020).

Frente a este escenario retador para el personal docente, no se pueden reproducir las mismas estrategias que se hacían en la enseñanza presencial. Según Sangrà (2020), la docencia no presencial no debe basarse en el mero acceso a contenidos, sino que debe fomentar la interacción. Tampoco es adecuado pensar que lo único relevante es la plataforma tecnológica utilizada, cuando lo que realmente importa es el diseño tecnopedagógico de la actividad, mediada por la tecnología digital, esto es, cómo se configura la actividad conjunta –el triángulo interactivo, basado en las ideas de Vygotsky– que relaciona la figura docente, los estudiantes y los contenidos y las tareas de enseñanza y aprendizaje (Bustos y Coll, 2010). Para conjugar bien estas interacciones en aras del aprendizaje en contextos de enseñanza en línea o híbridos, la competencia digital docente puede ser clave. Si bien el conocimiento pedagógico es fundamental, un conocimiento tecnológico estándar es un requisito. Según Fabian et al. (2019), los docentes con una puntuación más alta de TPACK –el conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido según el modelo de Koehler y Mishra (2005)–, tendían a aplicar diseños más interactivos.

Este artículo presenta dos experiencias de innovación docente basadas en la aplicación de videoconferencias interactivas sincrónicas dentro de este contexto de enseñanza híbrida en una universidad presencial. La intención de este tipo de innovación ha sido, partiendo de la reflexión que implica el diseño tecnopedagógico, adaptar la enseñanza a este nuevo medio manteniendo la interactividad, por un lado,

basándonos en la videoconferencia –comunicación sincrónica y bidireccional–, y con un diseño tecnopedagógico que intercala actividades de aprendizaje interactivo.

Las videoconferencias han sido frecuentes y comunes durante la pandemia porque, a diferencia del modo asincrónico, son sincrónicas como las sesiones presenciales, donde hay un contacto virtual directo entre el profesorado y el alumnado, permitiendo grados de interacción bidireccional (García Aretio, 2014) a través del chat, de levantar la mano o del uso del micrófono, además de las funcionalidades de compartir pantalla o usar una pizarra blanca, entre otras (Moorhouse y Wong, 2022). Las videoconferencias interactivas –que consisten en una videoconferencia con actividades de aprendizaje– son una de las herramientas más utilizadas para la enseñanza en línea sincrónica (Roth et al., 2020).

El uso de vídeo y actividades de aprendizaje interactivo (*Interactive Learning Activities*, ILA, en inglés) se han mostrado eficaces en el proceso de aprendizaje, facilitando la interacción estudiante-contenido (Hsin y Cigas, 2013; Kay, 2012). Además, la comunicación sincrónica entre iguales, así como el uso de aplicaciones conjuntas facilita el desarrollo de tareas complejas y la reflexión, incluso de manera más eficaz que en situaciones presenciales (Ertl et al., 2006). El estudio de Epley (2016) introdujo un videojuego interactivo para el aprendizaje en cursos de grado, y las actividades interactivas permitieron aumentar el interés, la implicación y el desarrollo de competencias en los estudiantes (Epley, 2016). A pesar de todo ello, algunas de las principales críticas al uso de videoconferencias es que el foco se pone en el medio o aplicación más que en la calidad de la docencia (Knipe y Lee, 2002). En un contexto de pandemia donde el uso de videoconferencia interactiva se utiliza para paliar la falta de interactividad parece un contexto diferente y también por este motivo pensamos que es necesario una investigación como esta.

Las videoconferencias interactivas ofrecen al alumnado oportunidades para obtener un apoyo constructivo y así lograr los resultados de aprendizaje propuestos (Hung et al., 2018). Para que esto ocurra es fundamental considerar el diseño tecnopedagógico (DTP a partir de ahora) en contextos de enseñanza híbrida. Se trata de un proceso imprescindible e intencional para determinar los contenidos, la metodología, el orden secuencial y la evaluación de cualquier acción formativa con tecnologías digitales (Guàrdia, 2020).

El diseño de ILA implica pensar en interacciones significativas para comprender los contenidos de aprendizaje. Se pueden distinguir dos formas de interacciones estudiante-contenido: las iniciadas por el alumnado y las iniciadas por el sistema informático (Mayer, 2001; Schär y Krueger, 2000). Algunos ejemplos de interacciones iniciadas por el sistema informático los encontramos en aplicaciones populares como los cuestionarios sincrónicos tipo Kahoot o Quizziz. El sistema muestra al aprendiz botones de control (respuestas elegibles) y devuelve información de tipo conductista o bien constructivista (Evans y Sabry, 2003). Las interacciones conductistas son aquellas que informan de respuestas correctas o incorrectas, que permiten avanzar en el programa o bien repetir la acción si se falla la respuesta. Cuando el sistema

ayuda a la construcción de conocimiento sobre la base de conocimientos previos hablamos de interacción constructivista (Jonassen, 1991; Mayer, 2001).

Se ha visto cómo la interacción sistema-alumno favorece la participación a la vez que facilita una tasa más alta de retención de contenidos en un tiempo más corto (Evans y Gibbons, 2007; Neo y Neo, 2001). Autores como Westberry y Franken (2015) dan importancia a la interacción docente-estudiantes y a la presencia docente (pedagógica) que ayude a guiar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes a través de actividades interactivas. Estas permiten evaluar su progreso, reduciendo así la distancia pedagógica entre las intenciones del docente con la actividad diseñada y la imagen de la actividad que tiene el estudiante. En esta misma línea, Barberà et al. (2018) detectan cómo el sentimiento de comunidad a partir de la interacción del estudiante con el equipo docente pero también con sus pares en las actividades de aprendizaje influye en un mayor éxito en el aprendizaje.

En el caso de nuestro estudio nos centramos en la creación y el uso de videoconferencias interactivas sincrónicas que incluyen actividades de aprendizaje interactivas de tipo conductista y constructivista, y proporcionan interacción estudiante-contenido, docente-estudiantes y estudiante-estudiantes. El objetivo de la investigación ha sido conocer la percepción de los docentes y de los estudiantes sobre las videoconferencias interactivas en modalidad sincrónica aplicadas en diferentes asignaturas del grado de Pedagogía. En última instancia el estudio tiene como finalidad poder implementar soluciones híbridas en la docencia siendo necesario conocer cómo perciben estas soluciones las personas implicadas.

## METODOLOGÍA

### Método de enseñanza

El DTP de las asignaturas se ha basado en videoconferencias sincrónicas que integran actividades interactivas, como se detalla más adelante. Las herramientas seleccionadas para diseñar e implementar las videoconferencias sincrónicas han sido las plataformas Bb Collaborate y Nearpod. La plataforma Bb Collaborate permite conectarse con los estudiantes en sincronía, compartir pantalla, dialogar por chat y a los participantes les permite, también, solicitar la palabra y mostrarse con la cámara.

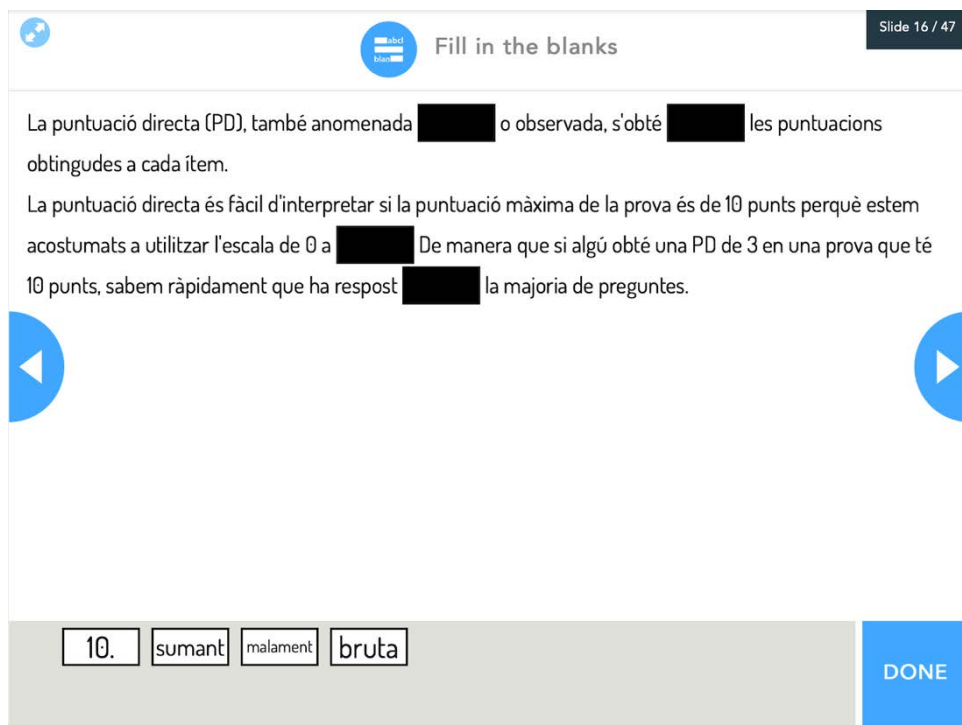
Nearpod se describe como una herramienta en línea que permite a los docentes utilizar la enseñanza basada en diapositivas tanto en el aula como de forma remota gracias a un diseño híbrido (Nearpod, 2022). La plataforma ha permitido crear lecciones con diapositivas de contenido enriquecidas con videos, imágenes y audio y combinadas con diferentes tipos de actividades individuales y grupales. Los estudiantes que se conectan más tarde a la sesión sincrónica o bien lo hacen en otro momento también pueden acceder a las actividades planteadas.

En la intervención de las tres asignaturas implicadas con estudiantes de primero a tercer curso del grado de Pedagogía –Teoría de la educación, Instrumentos

y estrategias de recogida de información, Aprendizaje en entornos digitales y Formación a distancia–, se han utilizado las siguientes actividades interactivas: cuestionario, juego de memoria, llenar espacios en blanco (ver Figura 1), *quiz* basado en gamificación (*Time to Climb*) y tableros de colaboración (ver Figura 2) –en estos dos últimos la participación en la actividad es grupal–.

### Figura 1

Muestra de enunciado (en catalán) de la actividad individual *Fill the blanks* (Rellena los espacios) después de explicar un concepto



The screenshot shows a digital slide titled "Fill in the blanks" (Slide 16 / 47). The text is in Catalan and contains several blacked-out words. At the bottom, there is a list of options: "10.", "sumant", "malament", and "bruta". A blue "DONE" button is located in the bottom right corner.

La puntuació directa (PD), també anomenada [blacked out] o observada, s'obté [blacked out] les puntuacions obtingudes a cada ítem.

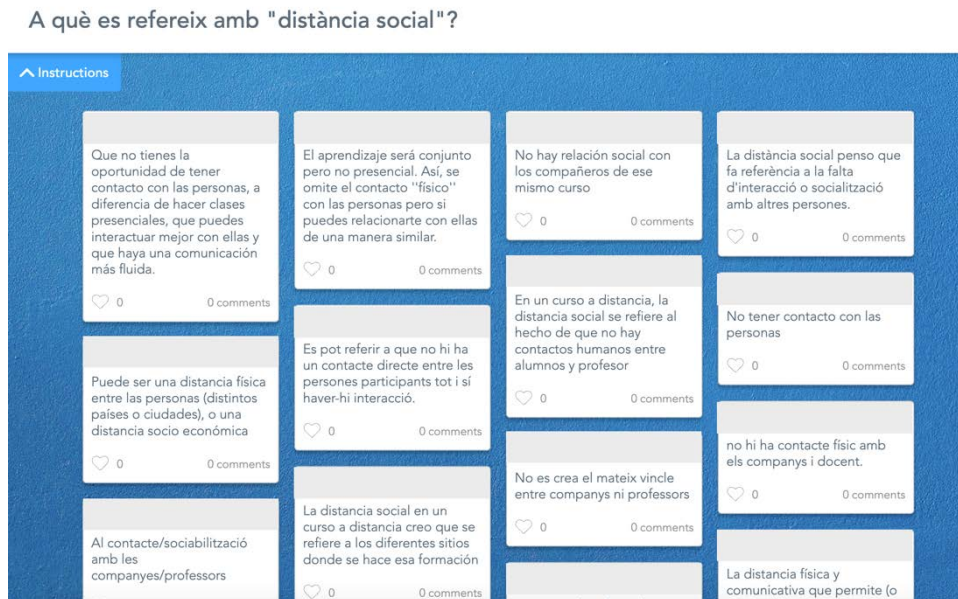
La puntuació directa és fàcil d'interpretar si la puntuació màxima de la prova és de 10 punts perquè estem acostumats a utilitzar l'escala de 0 a [blacked out]. De manera que si algú obté una PD de 3 en una prova que té 10 punts, sabem ràpidament que ha respost [blacked out] la majoria de preguntes.

10.   sumant   malament   bruta

DONE

## Figura 2

Muestra de la actividad compartida Tablero colaborativo en la que los estudiantes responden qué entienden por un concepto



Nearpod dispone de herramienta de analíticas de aprendizaje para poder monitorear la evaluación de las actividades, ya sea de forma sumativa o formativa en el momento y al finalizar la sesión. Las actividades hechas con Nearpod se proyectaron mediante las herramientas de videoconferencia Bb Collaborate (embebido en Moodle LMS de la propia universidad), que permitieron gestionar la videoconferencia con opciones de chat.

## Método de investigación

Para conseguir el objetivo de la investigación, se ha aplicado una metodología de investigación cualitativa dirigida a comprender la forma en que las personas perciben la realidad y la forma en que actúan. La muestra la han formado dos colectivos, docentes y estudiantes implicados en la investigación pertenecientes al grado de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. Seleccionados por muestreo de conveniencia, han participado 5 docentes y 82 estudiantes. Las asignaturas han sido tres grupos de una asignatura optativa y un grupo de dos asignaturas obligatorias, con grupos de estudiantes de entre 20 y 50 por grupo. Estudiantes y docentes fueron



informados de su participación en la investigación y dieron su consentimiento para el uso de los datos en la misma.

La estrategia de obtención de información para la muestra de docentes ha sido el autoinforme (Fernández-Ballesteros, 1992), que recoge aspectos de cinco dimensiones –en la línea de los autoinformes de la práctica docente–: planificación de la secuencia didáctica; actividades y participación del alumnado; evaluación; competencia digital; acciones para repensar en la experiencia. Los docentes en el autoinforme han relatado su experiencia con relación a cada una de las dimensiones.

Para la muestra de estudiantes se han llevado a cabo dos estrategias de recogida de datos: por un lado, se han tomado los informes que proporciona la plataforma Nearpod sobre la actividad de los usuarios/as en la misma; y por otro, se ha pedido al alumnado que valore la experiencia en relación con las siguientes cuestiones: Valora en qué medida esta modalidad de clase te ha ayudado a conocer el tema; Evalúa si has visto el número adecuado de preguntas y el tiempo necesario para comprender las afirmaciones y responderlas de forma segura; Valora en qué medida esta modalidad de clase te ha ayudado a darte cuenta de lo que sabías, lo que no sabías y cómo mejorar tu comprensión (evaluación formativa); Evalúa qué tan cómodo te sentiste con este modo de clase (si encaja con tu forma de aprender, etc.). Las dimensiones que se relacionan con estas preguntas son: el compromiso, el logro del aprendizaje, el aprendizaje centrado en el alumno y la usabilidad de este tipo de lección utilizando herramientas de aprendizaje específicas para apoyar el proceso de aprendizaje. Las valoraciones se han recogido a través de un formulario online, con preguntas abiertas.

Las respuestas del alumnado han sido analizadas con *Atlas.ti* de donde se han extraído categorías emergentes (Strauss, 1987) a partir de una serie de dimensiones que derivan directamente del objetivo de investigación y se relacionan con los conceptos teóricos que aparecen en el apartado de “Introducción”: valoración general de la experiencia, forma de aprender con esta metodología, sentimientos sobre la videoconferencia interactiva, diseño tecnopedagógico y reflexión sobre el aprendizaje. Estas dimensiones se definen al inicio de cada subapartado de los resultados. Para las respuestas de los docentes (cinco casos) se ha aplicado un análisis de contenido para resumir sus opiniones. Para garantizar la consistencia del análisis se consensuó entre el equipo de investigación el listado de temas que se analizarían en las respuestas. A partir de aquí, se fueron anotando las categorías emergentes y se discutieron en equipo hasta validar que se hacía una comprensión ampliamente compartida y sin discrepancias (Schilling, 2006). El acercamiento cuantitativo del análisis se ha realizado a partir de las frecuencias de códigos y citas, tal como proponen Sabariego-Puig et al. (2014), no para reportar significación estadística sino para ofrecer cierto balance entre descripción e interpretación de la información (Zhang y Wildemuth, 2017).

## RESULTADOS

Se han analizado las palabras más recurrentes en las valoraciones del alumnado sobre las videoconferencias interactivas y se han destacado las categorías emergentes que explican su percepción. Por lo que respecta al profesorado, se han estructurado los resultados en función de las diversas dimensiones del guion de autoinforme de los docentes.

### Opinión de los estudiantes

#### *Valoración general de la videoconferencia interactiva*

Encontramos varias palabras que se repiten en muchas de las respuestas. Estas marcan el sentido de la valoración que el alumnado hace tras las sesiones. Las principales palabras son: forma de aprender, apoyo, resolver dudas, clase, tiempo, conocimiento, aprender, maestro, entender.

#### *Primer acercamiento a la videoconferencia interactiva*

Las categorías utilizadas en el análisis de los datos se han agrupado en 9 clústeres (ver Tabla 1):

**Tabla 1**  
*Grupos y categorías*

<b>Grupo de categorías</b>	<b>Número de códigos</b>	<b>Número de citas</b>
Experiencia con Nearpod	2	71
Convergencia estudiante-metodología	6	29
Sentimientos sobre videoconferencia	14	56
Diseño instruccional	18	57
Rol del maestro	4	8
Reflexión del aprendizaje	14	52
Estrategias para el aprendizaje	9	25
Motivación para aprender	7	50
Tiempo y cantidad de actividades	5	6

### Forma de aprender

Esta dimensión se refiere a cómo los estudiantes percibían la mejora en su aprendizaje y si pensaban que esta metodología encajaba con su estilo o no y las razones (ver Tabla 2).

**Tabla 2**

*Códigos emergentes utilizados para la convergencia entre estilo del alumnado y metodología*

Grupo de categorías	Códigos
Convergencia estudiante-metodología	Adaptarse a la forma de aprender
	Preferencia cara a cara
	Preferencia no siempre aprendizaje individual
	Preferencia actividades colaborativas
	Preferencia con las explicaciones del/la docente

Los estudiantes destacan que la metodología de la videoconferencia interactiva encaja con su forma de aprender (15 estudiantes) frente a 10 que opinan lo contrario. Valoran el ritmo de la sesión, la posibilidad de aplicar sus conocimientos en las actividades, la evaluación de sus resultados de forma sincronizada y el cambio de actitud que adoptan en la sesión. A algunos los ha llevado a prestar más atención a la clase para poder seguirla y hacer las actividades al ritmo de la sesión.

*La verdad es que encaja bastante bien con mi forma de aprender ya que encuentro que es otra forma de aprender a través de la tecnología, por lo que es una buena herramienta para fomentar el aprendizaje además de otras sesiones de clase (Estudiante 1:46).*

### Sentimientos sobre la videoconferencia interactiva

Los sentimientos sobre la videoconferencia interactiva están contruidos por conceptos e ideas relacionadas con las emociones, la satisfacción con las actividades, las percepciones sobre el impacto en el aprendizaje y el ritmo (ver Tabla 3).

**Tabla 3**

*Códigos emergentes utilizados para Sentimientos con videoconferencia*

Grupo de categorías	Códigos	
Sentimientos con videoconferencia interactiva	aprendizaje ágil	innovador, persuasivo
	ganas de tener más lecciones como esta	largo
	diferente, motivador	más útil
	difícil para algunos temas	ritmo motivacional
	dinámica	sentirse cómodo
	fácil comprensión	fácil comprensión
	fácil de prestar atención	fácil de prestar atención
	buena experiencia	buena experiencia
	feliz de tener explicaciones y luego preguntas	

Tras la videoconferencia interactiva, las sensaciones que expresan se asocian con su proceso de aprendizaje y su diseño. En concreto, 27 estudiantes afirman sentirse cómodos en la sesión y 5 de ellos expresan que ha sido una buena experiencia:

*Ha sido una sesión muy enriquecedora, ojalá pudiéramos hacer más como esta (Estudiante 5:72).*

Valoran que les haya ayudado a reconocer los aprendizajes adquiridos y a comprender conceptos. Según los participantes, la sesión ayuda a facilitar la comprensión del aprendizaje y a estar atento en clase debido a su dinámica. Dos estudiantes comentan que prefieren hacer la sesión a su ritmo para poder leer y reflexionar cada una de las explicaciones y actividades con más tiempo. Un alumno explica que problemas de conexión y técnicos, en particular, no permiten el correcto seguimiento de la clase.

#### *Diseño tecnopedagógico*

El DTP está relacionado con conceptos e ideas sobre la secuencia didáctica de las videoconferencias, el tipo de actividades, el uso de recursos multimedia y el tiempo de planificación (Tabla 4).

**Tabla 4**  
*Códigos emergentes utilizados para el diseño instruccional*

Grupo de categorías	Códigos	
Diseño instruccional	Un montón de preguntas	no hay tiempo suficiente si hay problemas de técnica
	claro, simple de seguir	suficientes preguntas y tiempo
	competencia con uno mismo	no hay necesidad de buscar otros recursos
	apto para el contenido de revisión	las actividades del tiempo siguen el ritmo del estudiante
	apto para el contenido de la teoría	no estoy seguro de responder correctamente
	buen diseño instruccional para lecciones en línea	visual
	feliz de tener explicaciones y luego preguntas	necesita cambiar los campos instructivos
	tipo de disciplina	hay que prestar atención
necesita más tiempo para cada actividad	hay que revisar los temas	

En cuanto al DTP de la sesión, 27 estudiantes expresan que la videoconferencia está diseñada con un tiempo correcto para las explicaciones y actividades. 4 estudiantes expresan que necesitan más tiempo para responder y 1 justifica que no se sintió seguro con las respuestas dadas. 7 de ellos valoran la combinación de explicaciones y actividades, además de ejemplos visuales para la comprensión de las explicaciones. Para un estudiante, esto significa que no hay necesidad de revisar otros recursos. 5 estudiantes opinan que estas sesiones se ajustan para trabajar contenidos teóricos y repasar y sintetizar el aprendizaje de un tema o materia.

### *Reflexión sobre el aprendizaje*

La reflexión para el aprendizaje ha sido construida por conceptos e ideas relacionadas con el proceso de aprendizaje, autorregulación, motivación y estrategias (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Códigos emergentes utilizados para la Reflexión para el aprendizaje*

<b>Grupo de categorías</b>	<b>Códigos</b>	
Reflexión del aprendizaje	aprendizaje ágil	más productivo que otras lecciones
	las actividades colaborativas son útiles para mejorar el aprendizaje	hay que revisar los temas
	papel competitivo	no se ajusta a la forma de aprender
	adaptarse a la forma de aprender	no es útil reconocer lo que sabes
	útil para la comprensión	recordar conocimientos previos
	útil para aprender justo a tiempo	ejemplos útiles
	mejorar el aprendizaje	útil para resolver dudas

En la valoración de este tipo de actividad emergen reflexiones sobre su proceso de aprendizaje: Dos estudiantes expresan que se han sentido “en competición” consigo mismos al ver su progreso en las actividades y tiempos de respuesta. Ven que este tipo de videoconferencia les hace aprender justo a tiempo, a recordar conocimientos previos, a reconocer lo que están aprendiendo y lo que deben reforzar. Entre los elementos que produce la mejora del aprendizaje destacan que la actividad es muy visual, cuentan con el apoyo del docente para resolver dudas y ampliar las explicaciones si es necesario. Dos estudiantes dicen que este tipo de sesiones son más productivas que el resto. Los estudiantes que han pensado que este tipo de sesiones no encajan con su forma de aprender, prefieren actividades presenciales y más colaborativas.

## Opinión del profesorado

### Planificación

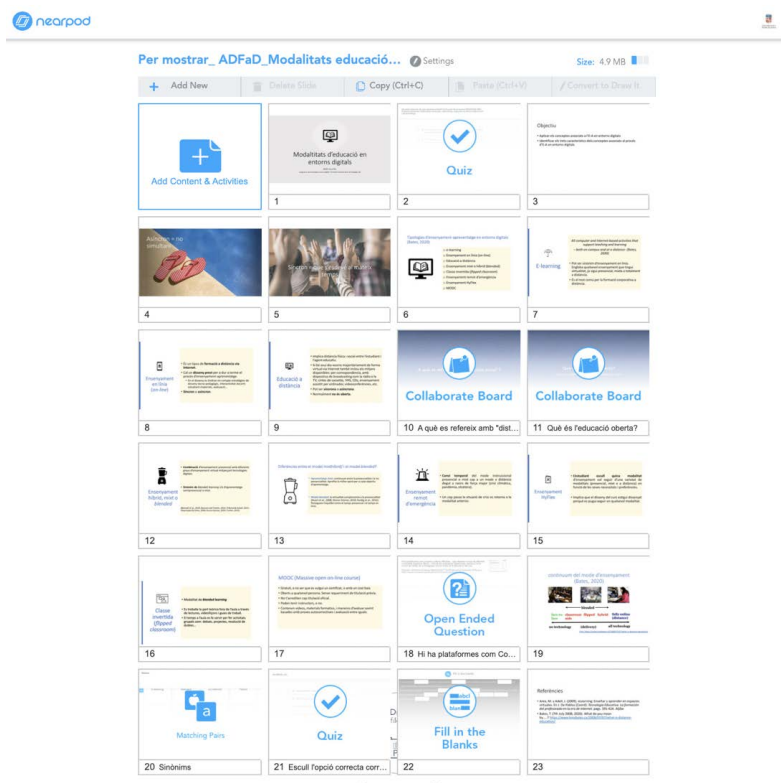
Desde la perspectiva del profesorado, la planificación de la secuencia didáctica no ha sido muy diferente a la de otros temas tratados sin esta metodología. Las tareas de planificación involucradas en la preparación de presentaciones y actividades de aprendizaje fueron muy similares a las habituales. En concreto, las diferencias más notables fueron:

- a. Es necesario diseñar la lección ajustándose a los requerimientos de la plataforma Nearpod.
- b. Es necesario planificar un tiempo extra de conexión y acceso a la plataforma para que todos los estudiantes inicien la actividad y, también en lo que respecta a los aspectos temporales, la planificación se alarga algo más de lo habitual, en

- parte porque algunos docentes no están tan acostumbrados a esta herramienta como otras (básicamente PowerPoint), pero, en cualquier caso, se considera una inversión de tiempo asequible teniendo en cuenta que no se trata de programar un tema completo con esta herramienta, sino solo para temas específicos.
- c. La plataforma Nearpod permite programar varias actividades breves y de distinta tipología dentro de una misma unidad temática (ver Figura 3). Lo más habitual es hacer un tipo de actividad de aprendizaje de conceptos al principio (normalmente explicada por los docentes) y después profundizar con ejercicios prácticos, que a su vez permiten insistir en algunas explicaciones o añadir algunos conceptos nuevos. En cambio, con Nearpod se han intercalado varias explicaciones breves con ejercicios rápidos para reforzar o comprobar el aprendizaje.
  - d. En los casos en que la misma actividad fue compartida entre varios docentes, el tiempo de planificación se simplificó.

### Figura 3

Vista general del diseño de la secuencia de contenidos y actividades de una videoconferencia sincrónica con Nearpod



Esta metodología puede cubrir cualquier tipo de objetivos de aprendizaje, aunque depende de la competencia docente para aprovecharla al máximo. En las entrevistas realizadas, los docentes que se percibieron con menos experiencia en el uso de herramientas digitales manifestaron que los objetivos que más fácilmente se adaptan a esta plataforma son los relacionados con la adquisición de contenidos, o quizás actitudes, pero muy concretas, y los objetivos menos adecuados serían los relacionados con la reflexión, pensamiento crítico, debate o trabajo en grupo.

Los docentes que aplicaron este tipo de metodología en más ocasiones gestionaron las sesiones intercalando los tiempos de actividad individual con los destinados a la comprensión de los contenidos y la reflexión grupal.

Según los docentes entrevistados, los métodos de enseñanza-aprendizaje más aplicables a esta metodología están más asociados a la clase magistral (con actividades participativas añadidas), el aula invertida o la gamificación. Para proyectos y trabajos en grupo no parece tan aplicable.

### *Intervención*

En cuanto a la participación del alumnado, los docentes consideraron, por un lado, que la plataforma había mejorado de “regular” a “bueno” el nivel de implicación activa, especialmente si se compara con el nivel habitual de participación en el aula (donde normalmente solo unas pocas personas participan mucho). Por otro lado, con esta herramienta todo el alumnado tenía que participar, aunque solo fuera respondiendo las actividades que se proponían. Las actividades que promovieron mayor participación fueron Tablón colaborativo y Pregunta Abierta. En algunos casos, la participación de los estudiantes se había realizado de forma externa a la plataforma, a través del chat de la asignatura en el campus virtual.

### *Evaluación*

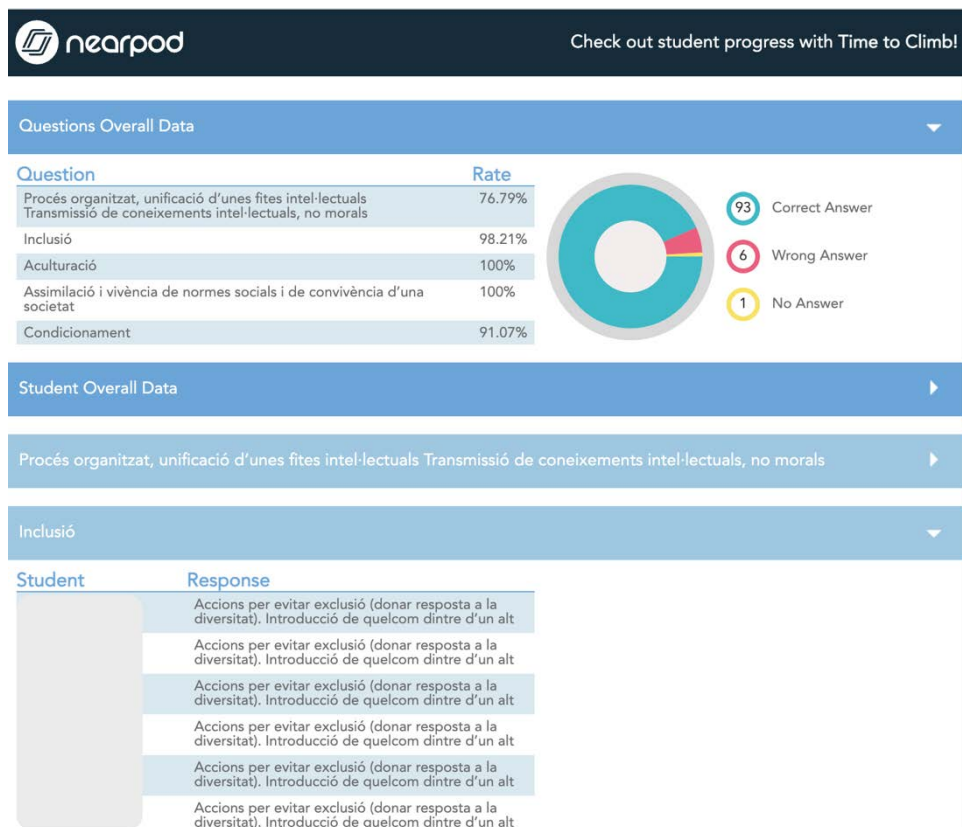
Los docentes que participaron en este estudio utilizaron las actividades de Nearpod más como autoevaluación de los estudiantes, generación de consultas y síntesis de contenidos que como acreditación o calificación de las asignaturas. Su uso como evaluación sumativa podría presentar dificultades por la falta de control sobre la autoría de las respuestas y el tiempo que los estudiantes deben responder y atender los problemas técnicos que puedan surgir. No se considera un recurso adecuado para la coevaluación entre estudiantes. En concreto, las actividades: Llenar espacios en blanco, Cuestionario, Emparejamiento, Prueba de memoria y *Time to climb* están asociadas a la evaluación (autoevaluación). Es en estos casos que los docentes podían procesar la información de los resultados del alumnado e identificar rápidamente qué contenidos requerían refuerzo y tiempo dedicado a ello en la misma sesión. Como se puede apreciar en la Figura 4, en la parte superior izquierda se señala la tasa de aciertos de cada pregunta, permitiendo la identificación de las preguntas que



no se han respondido tan bien para poderlas recuperar y resolver dudas y fallos de comprensión. Las actividades en las que la mayoría o todo el alumnado respondió bien sirvieron también para tener momentos de gratificación y recompensa verbal para los participantes, cambiando ritmos y buscando motivación para la sesión.

#### Figura 4

Muestra de la analítica de la actividad *Time to Climb!* de un grupo clase



Las analíticas de aprendizaje que ofrece la plataforma (ver Figura 4) brindan una idea sobre el logro de los objetivos planificados (grado de comprensión de los contenidos) así como el compromiso con el aprendizaje de la materia (tiempo dedicado a cada sesión)”. En una de las asignaturas se aplicó un pretest-postest integrado en la misma plataforma –los estudiantes pudieron constatar su aprendizaje comparando sus conocimientos previos al inicio de la actividad (pretest con 10 preguntas sobre los contenidos que se explican a continuación en la plataforma) y al final de la actividad

(postest con otras 10 preguntas diferentes sobre los mismos contenidos)–, mientras que en dos asignaturas se repitió la actividad a los dos meses como recordatorio y resumen de la asignatura. En cualquier caso, se valoró positivamente el potencial de adaptabilidad de las actividades de evaluación de la plataforma a los objetivos de aprendizaje.

### *Acerca del uso de herramientas de aprendizaje para videoconferencias online*

La opinión de los docentes sobre el uso de una plataforma para diseñar videoconferencias interactivas online fue positiva por varias razones:

- a. Permite incluir contenido hipermedia e incorporar elementos de accesibilidad.
- b. Tiene una gran variedad de tipos de actividades.
- c. Favorece la implicación constante del alumnado durante la sesión.
- d. Incluye analíticas de aprendizaje.
- e. Tiene un alto nivel de usabilidad y ergonomía, no es necesaria mucha formación para utilizar la plataforma.

Algunos aspectos negativos que también mencionaron los docentes son los siguientes:

- a. Puede ser técnicamente complicado para los docentes organizar las pantallas de las computadoras para saber exactamente lo que están viendo los estudiantes.
- b. En algunos casos, puede fomentar (o incluso requerir) competencia entre el alumnado, ya que la mayoría de las actividades son individuales.
- c. El ritmo de la sesión está muy regulado y es muy secuencial, y quizás, en determinados momentos, convendría modificarlo.
- d. Si se aplica a un grupo grande, debe pagar una licencia.

### *Competencia digital docente*

Los docentes coinciden en que tuvieron que aplicar múltiples habilidades digitales, tanto instrumentales como pedagógicas. En cualquier caso, esto no supuso ningún inconveniente porque el nivel de competencia exigido es básico (entendido como básico el nivel al que la mayoría ya se han acostumbrado tras un año de docencia en entornos digitales). Quizás para los docentes no tan acostumbrados al uso de plataformas digitales, podría presentar alguna dificultad técnica. Independientemente de lo que se planifique en la plataforma, los docentes también deben gestionar técnicamente la comunicación con el alumnado mientras se desarrolla la sesión, ya sea por chat, foro o audio. Pedagógicamente, para algunos docentes, si no tienen un gran dominio del contenido a tratar, este recurso podría facilitar su explicación en

el aula. Para los estudiantes, los docentes participantes consideran que el dominio requerido es menor porque solo deben seguir las instrucciones.

### *Cambios y mejoras*

Para futuras aplicaciones de esta metodología, los docentes propusieron los siguientes cambios y mejoras:

- a. Planificar un tiempo para cerrar la lección al final de la sesión.
- b. Considerar un tiempo previo prudencial para ingresar a la plataforma.
- c. Planificar actividades de tipo más abierto que fomenten el diálogo y la reflexión.
- d. Planificar teniendo en cuenta que los estudiantes no tengan que ingresar a varias plataformas en la misma sesión al mismo tiempo (por ejemplo, campus virtual más Nearpod más respuesta a un formulario de otra plataforma).

## DISCUSIÓN

A continuación, se procede a discutir los resultados de las percepciones de docentes y de estudiantes participantes de forma agrupada, destacando las categorías principales obtenidas y relacionándolas con las aportaciones de otros estudios mencionados en la introducción.

Los estudiantes señalan que la metodología se adecua a su forma de aprender. La participación del alumnado mejora si se compara con el nivel de intervención habitual en el aula, facilitando una mayor implicación e interés debido a la comunicación bidireccional (García Aretio, 2014) y al desarrollo de actividades interactivas que requieren de una implicación sostenida (Epley, 2016). Las actividades interactivas son efectivas y facilitan la comprensión del aprendizaje debido a la interacción estudiante-contenido (Hsin y Cigas, 2013; Kay, 2012), su formato visual y el soporte docente, que permite ofrecer un apoyo constructivo para lograr los objetivos propuestos (Hung et al., 2018). En su conjunto, la participación activa del estudiantado facilita una tasa más alta de retención de contenidos y en un tiempo más corto (Evans y Gibbons, 2007; Neo y Neo, 2001).

La competencia digital docente se presenta como un factor importante a la hora de diseñar este tipo de actividades. Un mayor dominio de habilidades digitales y un mayor conocimiento pedagógico y del contenido se relacionan con el diseño de actividades más interactivas (Fabian et al., 2019) y de tipo más constructivista (Jonassen, 1991; Mayer, 2001) que incorporan la reflexión y el pensamiento crítico del alumnado. En el proceso de diseño todos los docentes tuvieron que poner en práctica múltiples habilidades digitales, tanto instrumentales como pedagógicas, sin embargo, esto no les supuso ningún inconveniente. Se observó como esta

metodología y el uso de la plataforma podría facilitar la exposición de contenidos por parte de aquellos docentes que no tuvieran un gran dominio del contenido a tratar.

En cuanto a la planificación de la secuencia didáctica no fue muy diferente a otras sesiones sin esta metodología híbrida, aunque la gestión del tiempo fue una de las cuestiones más destacadas, sobre todo durante las sesiones, en las que se debe contemplar un tiempo para que los estudiantes se familiaricen con la plataforma y la metodología, en la línea que sugieren Moorhouse y Wong (2022). De igual modo, el hecho de intercalar actividades de tipo individual para la comprensión de contenidos más procesos de puesta en común y de reflexión grupal con todo el grupo clase, parece apropiado para monitorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado. De este modo se disminuye la distancia pedagógica entre lo que tenían los docentes en mente al diseñar la secuencia didáctica y la comprensión de la actividad interactiva (Westberry y Franken, 2015).

La función de analíticas de aprendizaje de la herramienta después de la realización de algunos ejercicios fue valorado positivamente por estudiantes y docentes. Estas permiten a los docentes modular las lecciones y hacer un seguimiento y evaluación más personalizado y adaptado para facilitar el aprendizaje del alumnado (Cerro Martínez et al., 2020), aunque no ven que sirva para la coevaluación entre estudiantes.

## CONCLUSIONES

El estudio ha permitido conocer las percepciones sobre la docencia mixta de docentes y estudiantes, siendo aquellas favorables, lo que reforzará la implementación de estas acciones en la docencia de los estudios de Pedagogía.

La experiencia presentada es significativa en un contexto de formación híbrida o mixta porque puede alentar a los docentes a usar este tipo de enfoques pedagógicos (y herramientas), que parecen solventar su preocupación por incluir la participación de los estudiantes en modo virtual sincrónico. Si bien es cierto que se requiere una cierta competencia digital docente, y que tal vez sea necesario dedicar algo más de tiempo a planificar la secuencia didáctica, las ventajas una vez se ha invertido tiempo en este manejo, son claras.

Las analíticas de aprendizaje proporcionan información sobre su experiencia de aprendizaje. Nos ayudan a identificar qué elementos destacan y a percibir su grado de dedicación con el aprendizaje de la materia. Al mismo tiempo, esto permite repensar el diseño de las videoconferencias interactivas y su rol en la docencia universitaria.

Aunque el recurso diseñado con Nearpod proporciona contenidos y actividades de aprendizaje, los estudiantes valoran el papel de los docentes a la hora de dirigir la sesión, ampliar explicaciones y resolver dudas. Los estudiantes valoran las actividades individuales porque les permiten autoevaluarse, pero también prefieren actividades más colaborativas para aprender con todo el grupo. Cuando participan repetidamente en este tipo de videoconferencias interactivas, se familiarizan con los botones de interacción del sistema y pueden concentrarse de manera más efectiva en pensar en

la respuesta que darán, recuperando sus conocimientos previos y reconstruyendo argumentos y nuevos esquemas cognitivos. Los docentes, por su parte, consideran que el uso de esta herramienta no supone un aumento de la carga docente, es de fácil uso para quienes tienen unas mínimas habilidades digitales y es útil para la enseñanza virtual por la variedad de funciones que permite.

Como elementos mejorables, los docentes explican que el uso de múltiples plataformas puede ser una complicación. Al mismo tiempo, se sugiere utilizar una plataforma más orientada al trabajo colaborativo del alumnado en combinación con Nearpod, ya que esta herramienta se ha utilizado sobre todo para el trabajo individual (clase expositiva, clase invertida o gamificación).

El estudio presenta limitaciones, sobre todo al respecto del alcance de la muestra, limitada a grupos clase de tamaño pequeño-medio. Sería interesante determinar cómo se desarrollaría la sesión con clases más numerosas. La metodología planteada por los docentes responde a un enfoque de clase magistral con la inclusión de actividades –en su mayoría– de “ejercitación” y de tipo conductista. Habría que experimentar con un enfoque metodológico más socio-constructivista, y también con otras disciplinas. Además, sería necesaria una valoración por parte de profesorado más novel.

Las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje, motivación y estrategias para aprender pensamos que pueden estar relacionadas con los enfoques de aprendizaje, un aspecto que podrá ser analizado en futuros estudios.

## Financiación

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto “*Videoconferències interactives síncrones i asíncrones: explorant la seva incidència en l’aprenentatge*” (REDICE20-2441) de la convocatoria de ayudas del Programa de Investigación en Docencia Universitaria REDICE-20 – ESPECIAL COVID19.

## REFERENCIAS

- Barberà, E., Zhang, J., Galván, C., y Fernández-Navarro, F. (2018). Learner support in MOOCs: Identifying variables linked to completion. *Computers and Education*, 122, 153-168 <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.014>
- Bennett, D., Knight, E., y Rowley, J. (2020). The role of hybrid learning spaces in enhancing higher education students’ employability. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1188-1202. <https://doi.org/10.1111/bjjet.12931>
- Bocconi, S., y Trentin, G. (2014). Modelling blended solutions for higher education: teaching, learning and assessment in the network and mobile technology era. *Special issue of Educational Research and Evaluation*, 20(7-8), 516-535. <https://doi.org/10.1080/13803611.2014.996367>
- Bustos, A., y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacio de enseñanza y aprendizaje. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 163-184.
- Cerro Martínez, J. P., Guitert Catasús, M., y Romeu Fontanillas, T. (2020). Impact of

- using learning analytics in asynchronous online discussions in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00217-y>
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., y Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 3(1), 9-28. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Epley, J. (2016). Learning by Doing: Using an Online Simulation Game in an International Relations Course. *Journal of Interactive Learning Research*, 27(3), 201-218.
- Ertl, B., Fischer, F., y Mandl, H. (2006). Conceptual and socio-cognitive support for collaborative learning in videoconferencing environments. *Computers and Education*, 47(3), 298-315. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.11.001>
- Evans, C., y Gibbons, N. J. (2007). The interactivity effect in multimedia learning. *Computers and Education*, 49(7), 1147-1160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.01.008>
- Evans, C., y Sabry, K. (2003). Evaluación de la interactividad de los sistemas de aprendizaje basados en web: principios y proceso. *Innovaciones en Educación y Enseñanza Internacional*, 40(1), 89-99. <https://doi.org/10.1080/1355800032000038787>
- Fabian, K., Clayes, E., y Kelly, L. (2019). Putting design into practice: An investigation of TPACK scores of lecturers in a networked institution. *Research in Learning Technology*, 27. <https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2296>
- Fernández-Ballesteros, R. (1992). *Introducción a la evaluación psicológica*. Pirámide.
- Galvis, A. H., y Carvajal, D. (2022). Learning from success stories when using eLearning and bLearning modalities in higher education: a meta-analysis and lessons towards digital education transformation. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(23), 1-31. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00325-x>
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Síntesis
- Guàrdia, L. (2020). Diseño de cursos online. En A. Sangrà (Coord.), *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos* (pp. 45-61). Editorial UOC.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by Blended Learning? *TechTrends*, 63, 564-569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Hsin, W. J., y Cigas, J. (2013) Los videos cortos mejoran el aprendizaje de los estudiantes en la educación en línea. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 28(5), 253-259. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/2458569.2458622>
- Hung, I. C., Kinshuk, y Chen, N. S. (2018). Embodied interactive video lecture for improving learning comprehension and retention. *Computers and Education*, 117, 116-131. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.10.005>
- Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *ETR&D*, 39, 5-14. <https://doi.org/10.1007/BF02296434>
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820-831. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.01.011>
- Knipe, D., y Lee, M. (2002). The quality of teaching and learning via videoconferencing. *British Journal of Educational Technology*, 33(2), 301-311. <https://doi.org/10.1111/1467-8535.00265>
- Koehler, M. J., y Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content

- knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32, 131-152. <https://doi.org/10.2190/oEW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139164603>
- Moorhouse, B. L., y Kohnke, L. (2021). Thriving or Surviving Emergency Remote Teaching Necessitated by COVID-19: University Teachers' Perspectives. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 20, 279-297. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00567-9>
- Moorhouse, B. L., y Wong, K. M. (2022). Blending asynchronous and synchronous digital technologies and instructional approaches to facilitate remote learning. *Journal of Computers in Education*, 9(1), 51-70. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00195-8>
- Nearpod (2022). *How Nearpod works*. <https://nearpod.com/how-nearpod-works>
- Neo, K. T. K., y Neo, M. (2001). A constructivist learning experience: reconstructing a web site using web based multimedia authoring tools. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.1799>
- O'Byrne, W. I., y Pytash, K. E. (2015). Hybrid and Blended Learning. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 59(2), 137-140. <https://doi.org/10.1002/jaal.463>
- Roth, J. J., Pierce, M., y Brewer, S. (2020). Rendimiento y satisfacción de estudiantes residentes y a distancia en cursos de videoconferencia. *Journal of Criminal Justice Education*, 31(2), 296-310. <https://doi.org/10.1080/10511253.2020.1726423>
- Sabariego-Puig, M., Vilà Baños, R., y Sandín-Esteban, M. P. (2014). El análisis cualitativo de datos con Atlas.ti. *REIRE*. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 7(2), 119-133. <https://doi.org/10.1344/reire2014.7.2728>
- Sangrà, A. (Coord.) (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos*. Editorial UOC.
- Schär, S. G., y Krueger, H. (2000). Using new learning technologies with multimedia. *IEEE Multimedia*, 3(7), 40-51. <https://doi.org/10.1109/93.879767>
- Schilling, J. (2006). On the pragmatics of qualitative assessment: Designing the process for content analysis. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(1), 28-37. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.1.28>
- Strauss, L. (1987). *Análisis cualitativo para científicos sociales*. Cambridge University Press.
- Subramaniam, S. R., y Muniandy, B. (2017). The Effect of Flipped Classroom on Students' Engagement. *Technology, Knowledge and Learning*, 24, 355-372. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9343-y>
- Trentin, G. (2015). Orientating pedagogy towards hybrid learning spaces. *Progress in Education*, 35, 105-12.
- Westberry, N., y Franken, M. (2015). Pedagogical distance: explaining misalignment in student-driven online learning activities using Activity Theory. *Teaching in Higher Education*, 20(3), 300-312. <https://doi.org/10.1080/13562517.2014.1002393>
- Zhang, Y., y Wildemuth, B. M. (2017). Qualitative Analysis of Content. En B. M. Wildemuth (Ed.), *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science* (pp. 318-329). Libraries Unlimited.

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 14/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 29/09/2022





# YouTube como ciberaula. Revisión crítica de su uso pedagógico en la Universidad Iberoamericana

## YouTube as a Cyber-Classroom. Critical Review of its Pedagogical Use at Ibero-American University



Ana María Beltrán-Flandoli - *Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador)*

Amor Pérez-Rodríguez - *Universidad de Huelva (España)*

Julio-César Mateus - *Universidad de Lima (Perú)*

### RESUMEN

Las universidades han adaptado algunos de sus procedimientos de acuerdo con el abordaje del currículo, la educación y el conocimiento en la era digital. La apropiación de entornos de redes sociales con el propósito de la innovación en la práctica pedagógica es uno de estos escenarios. Este estudio tiene como objetivo determinar posturas investigativas sobre los usos de YouTube como herramienta pedagógica en la educación superior iberoamericana, a través de una revisión crítica de literatura. El análisis se ha llevado a cabo considerando la información bibliográfica de los artículos, las poblaciones consideradas en los estudios, la información teórico-metodológica y del uso educativo de la plataforma. Los resultados muestran un incremento de los trabajos a raíz de la Pandemia, siendo predominantes las experiencias en estudios de grado. Destacan como finalidades de uso, la generación de catálogos de vídeos de YouTube como parte de las prácticas de enseñanza-aprendizaje, junto a la propia producción de contenidos, el refuerzo, y la evaluación de aprendizajes, esta última, trabajada con modelos tecnológicos predictivos y softwares de seguimiento artificial. El uso de YouTube como herramienta innovadora requiere superar las autopercepciones y considerar críticamente sus potencialidades, la necesaria alfabetización, la formación del profesorado y aspectos vinculados a la brecha en la capacidad de utilización didáctica. Queda patente la validez de esta plataforma como herramienta metodológica de innovación, y el camino por recorrer de universidades y educadores para aumentar la eficacia y relevancia en el desarrollo y estímulo de prácticas innovadoras.

**Palabras clave:** YouTube; redes sociales; práctica pedagógica; innovación; educación superior; Iberoamérica.

### ABSTRACT

Universities have adapted some of their procedures according to the approach to curriculum, education and knowledge in the digital era. The appropriation of social media environments for the purpose of innovation in pedagogical practice is one of these scenarios. This study aims to determine research positions on the uses of YouTube as a pedagogical tool in Ibero-American higher education, through a critical literature review. The analysis has been carried out considering the bibliographic information of the articles, the populations considered in the studies, the theoretical-methodological information and the educational use of the platform. The results show an increase in the number of studies carried out as a result of the Pandemic, with a predominance of experiences in undergraduate studies. The generation of YouTube video catalogues as part of teaching-learning practices, together with content production, reinforcement, and learning assessment, the latter worked with predictive technology models and artificial tracking software, stand out as purposes of use. The use of YouTube as an innovative tool requires overcoming self-perceptions and critically considering its potential, the necessary literacy, teacher training and aspects related to the gap in the capacity for didactic use. The value of this platform as a methodological tool for innovation is evident, as well as the road ahead for universities and educators to increase its effectiveness and relevance in the development and stimulation of innovative practices.

**Keywords:** YouTube; social networks; pedagogical practice; innovation; higher education; Ibero-America.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia mundial de COVID-19 originó importantes restricciones en todos los ámbitos de la sociedad, condicionando la dinámica del sistema educativo (Marinoni et al., 2020; Sobaih et al., 2020). En este escenario, las instituciones de educación superior han tenido que cambiar de los formatos educativos presenciales, tradicionales, a los digitales y en línea (Cruz Pérez et al., 2020), siendo las tecnologías digitales una pieza clave para sostener las necesidades de la educación universitaria (García-Peñalvo, 2016, 2021; Del Moral-Pérez et al., 2020; Zachos et al., 2018).

En este sentido, y en el caso de las redes sociales, diversos estudios han mostrado que pueden generar ambientes de aprendizaje sostenibles, desdibujando barreras de espacio y tiempo (Coll, 2013; Fonseca Peso et al., 2020; Osatuyi et al., 2018) y configurando modos de uso de esta información digital en la vida diaria, como el ‘crear-compartir’ (Ellison y Boyd, 2013), la mezcla de información y recursos procedentes de varios canales y lugares (Expósito et al., 2020; Ramirez Lima et al., 2020; Rehm et al., 2019), la innovación en las formas de enseñanza-aprendizaje por medio de interacciones periféricas y emergentes (Calderón-Garrido et al., 2019; Greenhow y Chapman, 2020) y la total ampliación del contexto socio pedagógico (Sánchez-Aguilar y Esparza-Puga, 2020; Gallego y Murillo, 2018; Maraza-Quispe et al., 2020).

El propósito de este artículo es la revisión de una serie de trabajos de investigación recogidos mediante una búsqueda en bases de datos científicas, cuyo análisis y categorización permitirán reconocer posturas investigativas sobre el uso de YouTube como herramienta pedagógica en la universidad iberoamericana. Se pretende analizar cuál es su valor como herramienta de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a: 1) Estudios y experiencias que, en la literatura científica, contextualizan el uso de YouTube como herramienta pedagógica en el espacio de educación superior iberoamericano, y 2) La categorización de dichas experiencias a través de las acciones y finalidades del uso de YouTube en la educación superior.

### YouTube y educación superior

YouTube se está posicionando como un instrumento que impulsa el fomento de conocimiento y experiencias enriquecidas por su connotación audiovisual. El consumo de videos en la plataforma, la producción y la diversidad temática de dichas producciones propicia aprendizajes fuera de los contextos educativos, familiares e instituciones tradicionales (Burgess y Green, 2009). Estos se enmarcan en lo que Giroux (1992) identifica como “pedagogía performativa”, incidiendo en la transformación social, y caracterizados por la imitación (Scolari, 2018).

Según Tankovska (2021), a partir del año 2020 en la región Iberoamericana, YouTube superó a Facebook. Los usuarios de YouTube han visto por lo menos un video para aprender sobre algo nuevo, cómo hacer algo, o cómo perfeccionarse en ese

descubrimiento cognitivo (Jackman, 2019; Saurabh y Gautman, 2019). También se constata la adopción generalizada entre los estudiantes y el profesorado universitario (Ascencio-Ojeda et al., 2016; Gallardo Echenique et al., 2015; García-Béjar, 2021; Manca, 2019), evidenciándose el potencial de espacios como YouTube, a través del intercambio de información (Williamson, 2019), de recursos de aprendizaje (Mazurek et al., 2018), la hibridación de conocimientos (Zhu et al., 2020) y la facilitación del diálogo pedagógico a través de estrategias de comunicación digital (Matassi y Boczkowski, 2020).

En este escenario, el uso educativo de YouTube puede alinearse en una perspectiva conectivista (Siemens et al., 2015), potenciada por la poderosa intención de exponer algo y sentirse observado (Ramírez Ochoa, 2016) y más allá, por la continua innovación de estas exposiciones, que finalmente permiten descubrir, observar y compartir contenidos educativos (Huang et al., 2010).

El estudio que abordamos nos permitirá desvelar las oportunidades reales y sostenibles de este dispositivo audiovisual (Gil Quintana et al., 2020; Maynard, 2021), además de valorar si existe una necesidad real de uso en la educación superior (Gallardo y Jordi-Taltavull, 2019; Moghavvemi et al., 2018; Rudenkin, 2019) y qué posibilidades y retos plantea (Haddon et al., 2020; Morais y Zacariotti, 2020).

## METODOLOGÍA

El objetivo principal de este estudio es conocer y categorizar, en el escenario de educación superior iberoamericana, el uso de YouTube como una herramienta pedagógica, desde un enfoque centrado en su implementación a través de casos de estudio, valoraciones y perspectivas de dichas implementaciones y afines. Con este propósito se pretende responder a (PI):

- PI1: ¿En qué año se concentra una mayor cantidad de publicaciones?
- PI2: ¿Dónde y con qué enfoques hay más producción en este campo?
- PI3: ¿Qué clase de población toman en cuenta las investigaciones analizadas?
- PI4: ¿En qué nivel de instrucción se realizan más análisis?
- PI5: ¿Qué caminos, técnicas e instrumentos metodológicos se han usado?
- PI6: ¿Cómo se está usando YouTube en el ámbito universitario?  
¿Qué buenas prácticas existen?

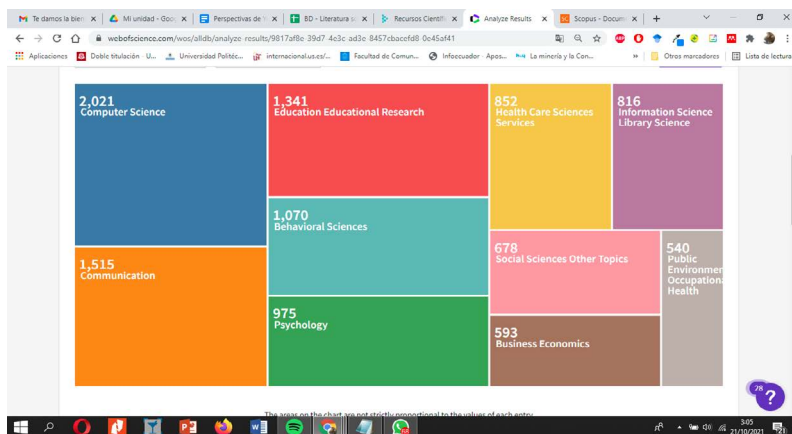
## Procedimiento de revisión

La revisión de literatura científica, de acuerdo con Codina (2018) y García-Peñalvo (2020) se ha realizado con el propósito de localizar, analizar, ordenar y evaluar la presencia de datos y la relación que existe entre estos, en relación con el objeto del estudio; de acuerdo con un periodo de tiempo, 2015-2021; y con criterios

de selección definidos previamente, en las bases de datos de referencia: Web of Science y Scopus por sus índices de calidad, incluyéndose también la base académica de Google, como recomiendan Delgado y Repiso (2013). Para ello, de acuerdo con Mateus et al. (2017), se procedió a definir: (i) los conceptos de búsqueda, (ii) el universo de la búsqueda, (iii) criterios de inclusión y exclusión, (iv) categorías de análisis y estandarización, y (v) la gestión de los datos y análisis de los resultados.

La Figura 1 ilustra la exploración en WOS, con 4.478 documentos. Posteriormente se procedió a aplicar una búsqueda combinada, diferencial y estratégica con parámetros estándar dentro de los términos límite de esta investigación, para obtener una muestra abordable.

**Figura 1**  
Búsqueda en WoS por campo de conocimiento



Dada la variedad de términos clave detectados, considerando los metadatos, títulos, resúmenes y palabras clave, se hizo la búsqueda a partir de: “YouTube” OR “youtuber” OR “edutuber” AND university OR “higher education” AND “Latin America” OR “Iberoamerica”. Se seleccionaron textos publicados en inglés o en castellano, en un total de 51 registros, 12 en Scopus, 26 en WoS y 13 en Google Scholar. Los textos resultantes muestran cuatro líneas: 1) Análisis de impacto y contenido de YouTube en la universidad, 2) Impacto educativo de YouTube en entornos informales, 3) YouTube en las políticas educativas/institucionales de la universidad y 4) Análisis de casos de uso de YouTube en enseñanza-aprendizaje en la universidad. De estos, el último grupo es el que se enmarca en los propósitos de este trabajo, ubicándose las 23 publicaciones seleccionadas como muestra final del análisis, como ilustra la Figura 2.

**Figura 2**

Proceso de selección de artículos



Para la inclusión y exclusión de los trabajos se consideraron artículos revisados por pares, que: 1) Investiguen el uso pedagógico de YouTube en el entorno educativo formal; 2) Se centren en la investigación y evaluación (incluida la perceptiva) de prácticas y actividades de aprendizaje o enseñanza en entornos formales de educación superior, apoyados por la plataforma seleccionada; 3) Informen de hallazgos empíricos a través de diseños cualitativos, cuantitativos o de métodos (Freeman et al., 2007).

Para sistematizar el análisis se utilizaron las categorías descritas en la Tabla 1, alineadas con las preguntas de investigación enumeradas a priori.

Adicionalmente, con el objetivo de estandarizar con mayor profundidad los criterios pertenecientes a la categoría de información del uso educativo de la plataforma, estos se compararon con los niveles de aprendizaje propuestos en la Taxonomía de SOLO (Biggs y Tang, 2007) contextualizándolos con las dinámicas del aprendizaje de nivel superior (Stålnle et al., 2016).

**Tabla 1**  
*Categorías de análisis*

<b>Categoría</b>	<b>Preguntas de Investigación</b>
<i>1. Información bibliográfica genérica</i>	
Año	¿En qué año se concentra mayor cantidad de publicaciones?
País	¿Dónde y con qué enfoques hay más producción en este campo?
<i>2. Información sobre las poblaciones de estudio</i>	
Curso/Disciplina	¿Qué clase de población toman en cuenta?
Nivel académico	¿En qué nivel de instrucción se realizan más análisis?
<i>3. Información teórico – metodológica</i>	
Tipo de estudio	¿Qué caminos, técnicas e instrumentos metodológicos se han usado más y menos?
<i>4. Información del uso educativo de la plataforma</i>	
<i>4.1. Acciones involucradas</i>	
Producir videos en clase	
Indagar / investigar vídeos por su cuenta	
Ver videos sugeridos	
Comentar o evaluar los videos	
Medir uso/percepción sobre el uso de YouTube	
No describe con claridad	¿Cómo se está usando YouTube en el ámbito universitario?
<i>4.2. Finalidad para la que se usa YouTube</i>	
Introducir / presentar un tema	¿Qué prácticas existen?
Reforzar / complementar un contenido	
Valorar / comentar los videos	
Evaluar los aprendizajes	
No se utiliza directamente en el caso	
No describe con claridad	

*Fuente:* Elaboración propia

## RESULTADOS

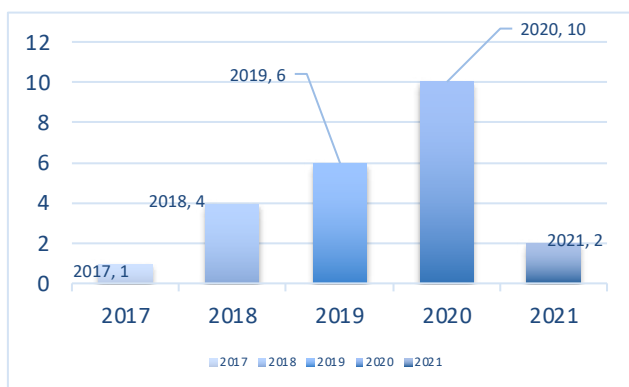
El total de los trabajos seleccionados y sus características se resume en una tabla compartida en figshare (<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20261487.v1>).

### Años y países de publicación

El 2020 es el año de mayor producción (PI1), evidenciándose los cambios a los que tuvieron que someterse las prácticas educativas en el nivel universitario como consecuencia de la Pandemia. La Figura 3 muestra el ascenso desde las cuatro que se registran en 2018 a las 10 que se han analizado en 2020.

#### Figura 3

Publicaciones por año



En relación con el país (PI2), España registra un total de 13 trabajos. Seis se publican en 2020, explorándose el uso de la narrativa de algunos canales educativos de YouTube como medio de innovación en la clase (López-Carril et al., 2020; Lozano Díaz et al., 2020; Martínez-Arias y Parra-Valcarce, 2020) y como medio de refuerzo de los contenidos impartidos (Arévalo et al., 2020; Expósito et al., 2020; Salas-Rueda, 2020). En 2021, Barrio (2021) y Rodríguez-Moreno et al. (2021) abordan la influencia de la emergencia educativa por la presencia de la pandemia de Covid-19. En 2019, Calderón-Garrido et al. (2019), Gil-Fernández et al. (2019) y León-Gómez et al. (2019) analizan las perspectivas estudiantiles acerca del uso de YouTube; y Gallardo y Jordi-Taltavull (2019) tratan el uso de videoclips musicales en YouTube como herramienta para el aprendizaje. En 2018, el trabajo de Gallego y Murillo (2018) también se enfoca a la práctica docente con YouTube en educación superior. Cuatro trabajos, en México, abordan la presencia de YouTube en los entornos personales de

aprendizaje (Sánchez-Aguilar y Esparza-Puga, 2020), el sentido 'blended' del mismo (Pérez Gómez y Cuecucha, 2019) y la *evaluación de este fenómeno por medio de modelos predictivos construidos* (Rodríguez-Villalobos y Fernández-Garza, 2017; Salas-Rueda et al., 2019). En el contexto brasileño, Morais y Zacariotti (2020) evalúan el uso de la plataforma como medio de aprendizaje en un entorno *on line* y Ramires Lima et al. (2020) se centran en el uso de YouTube por jóvenes para el aprendizaje. También Chile cuenta con dos trabajos en 2018, relacionados con la creación de modelos tecnológicos para propiciar ambientes que permitan utilizar redes y plataformas sociales en la educación universitaria (Basso-Aránquiz et al., 2018; Cerda et al., 2018). Maraza-Quispe et al. (2020), de Perú, destacan algunos factores que permiten la contribución educativa de YouTube, debido principalmente a su "especialización en los rasgos comunicativos" (p. 136). Y, finalmente, el estudio de Costa et al. (2019), de Portugal, sobre el uso/percepción sobre la práctica educativa con YouTube.

### Nivel de estudio y áreas de conocimiento

La experiencia predominante de uso pedagógico de YouTube o de evaluación de ese uso, en la muestra analizada, se localiza a nivel de estudios de grado (PI4). Cuatro de las 23 experiencias corresponden a postgrado (Arévalo et al., 2020; Costa et al., 2019; León-Gómez et al., 2019; Rodríguez-Villalobos y Fernández-Garza, 2017). En el caso del grado, las experiencias se refieren a (PI3): Un grupo de la asignatura de microeconomía de la Universidad del Estado de Puebla (Pérez-Gómez y Cuecucha-Mendoza, 2019), Grado de maestro modalidad presencial y en línea (Gil-Fernández et al., 2019), la materia de Psicología Humana de la Universidad de Pampa-Brasil (Ramires Lima et al., 2020) y la carrera de Educación Física (López-Carril et al., 2020), por citar algunos ejemplos. Las prácticas se dan mayoritariamente en las áreas de conocimiento ubicadas dentro de las Ciencias Sociales, Ciencias Económicas y Empresariales e Ingenierías y Arquitectura. Finalmente, el trabajo de Arévalo et al. (2020) se desarrolla en los dos niveles, grado y postgrado.

### Perspectiva y enfoque metodológico

Respecto al planteamiento metodológico (PI5), los trabajos de Sánchez-Aguilar y Esparza-Puga (2020) y Basso-Aránquiz et al. (2018) utilizan una perspectiva cualitativa. En el primer caso, analizan la práctica del 'mathematical help seeking' como una serie de conductas de búsqueda de ayuda matemática basadas en Internet, a partir del uso de softwares de seguimiento artificial. Basso-Aránquiz et al. (2018) abordan una revisión en profundidad sobre la clase invertida con el uso de recursos digitales en la universidad española, apuntando que YouTube es un soporte esencial y uno de los repositorios de vídeos educativos más grandes en el mundo.



En relación con el enfoque cuantitativo, la Tabla 2 presenta un resumen de las técnicas e instrumentos utilizados y el fundamento teórico que respalda este tipo de propuestas.

**Tabla 2**  
*Contribuciones de corte cuantitativo*

<b>Autores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Fundamento teórico</b>
Lozano Díaz, A., González Moreno, J., y Cuenca Piqueras, C. (2020)	Cuestionario ad-hoc Análisis descriptivo y análisis de tipo correlacional	Aprendizaje Basado en Problemas
Rodríguez Villalobos, M. C., y Fernández Garza, J. (2017)	Grupo de control vs. grupo experimental Análisis estadístico descriptivo e inferencial	PLE: Personal Learning Environment
Pérez-Gómez, J., y Cuezucha-Mendoza, A. (2019)	Cuestionario de percepción Análisis porcentual y desviaciones estándar	La evaluación de impacto de usar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los ECA
Gallego Domínguez, C., y Murillo Estepa, P. (2018)	Cuestionario ad hoc Estadística descriptiva Codificación previa de variables para análisis de preguntas abiertas	Teoría de la innovación disruptiva
Gil-Fernández, R., Calderón-Garrido, D., León-Gómez, A., y Martín-Piñol, C. (2019)	Cuestionario ad hoc Análisis descriptivo e inferencial	Competencia Digital Docente
Calderón-Garrido, D.; León-Gómez, A., y Gil-Fernández, R. (2019)	Cuestionario ad hoc para análisis descriptivo	Competencia Digital Docente
Arévalo, V., Vicente-del-Rey, M., García-Morales, I., y Rivas-Blanco, I. (2020)	Encuesta de opinión Datos de visualización del material Correlación con las calificaciones de los estudiantes	E-learning, aprendizaje autónomo
Costa, C. Alvelos, H., y Teixeira, L. (2019)	Cuestionario TAM Model Análisis descriptivo Tests de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis Regresiones múltiples	TAM - Model

Autores	Técnicas e instrumentos	Fundamento teórico
Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Cerdón-Pozo, E., y Agreda-Montoro, M. (2021)	Cuestionario Análisis Factorial Exploratorio (EFA) Modelo de análisis MIMIC (Múltiples indicadores múltiples causas)	Exploratory factor analysis (EFA) Digital Competence in Higher Education Students scale (DCHES)
Cerdeira, C., Saiz, J., Villegas, L., y León, M. (2018)	Cuestionario Escala Corta de Aprendizaje Autodirigido (Fisher y King, 2010) Análisis descriptivo Prueba $\chi^2$ Valor d	Uso educativo complementario al uso recreativo y social de las redes sociales

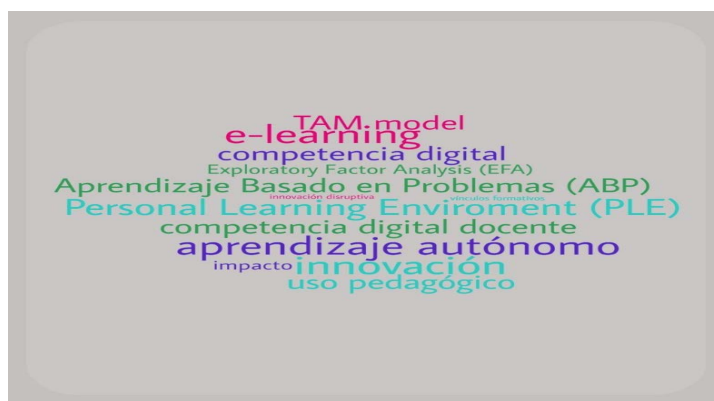
Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los trabajos revisados implementa cuestionarios con los que se analizan aspectos relacionados con la práctica y uso educativo de las redes sociales, tales como, el uso y la aceptación de profesores universitarios de plataformas digitales como YouTube, con variables construidas a través del modelo TAM (Technology Acceptance Model) (Costa et al., 2019); los propósitos de uso académico, recreativo y social de YouTube y otros recursos digitales, atendiendo al acceso, el tiempo de conexión y la distribución porcentual según el tipo de uso que el alumnado da a los dispositivos y a las herramientas digitales (Cerdeira et al., 2018); las percepciones del alumnado del grado de maestro, comparando las respuestas de los estudiantes en modalidad virtual y en modalidad presencial (Gil-Fernández et al., 2019); o quienes estudian totalmente en línea (Calderón-Garrido et al., 2019). Otros estudios emplean cuestionarios para valorar, por ejemplo, la competencia digital, el uso académico de las TIC y el uso educativo de YouTube dentro y fuera del aula en un programa de innovación docente (Lozano Díaz et al., 2020); la predisposición de los estudiantes de grado españoles para utilizar YouTube como una herramienta complementaria y de uso diario atendiendo a: (1) su utilización en el aula; (2) creación de un canal propio de contenidos, y (3) necesidades formativas en competencia digital (Gallego y Murillo, 2018); la eficacia de la práctica sustentada en compartir material educativo alojado en un canal de YouTube, a través de análisis descriptivos y pruebas estadísticas (ANOVA) sobre las calificaciones de los estudiantes que recibieron dicha información versus los que estuvieron sujetos a otro método de formación (Rodríguez Villalobos y Fernández-Garza, 2017); y el diseño y la distribución de mini videotutoriales alojados en un canal de YouTube como apoyo al aprendizaje de conceptos básicos valorándose: 1) la percepción subjetiva de los estudiantes sobre la herramienta a través de las encuestas realizadas, 2) el alcance que ha tenido la

visualización de los vídeos para el estudio de la asignatura; y 3) cómo el empleo de los vídeos contribuye a la mejora de las calificaciones en la materia (Arévalo et al., 2020). Y, en relación con el impacto de la pandemia de Covid-19, Pérez-Gómez y Cuezucha-Mendoza (2019) evalúan, mediante un cuestionario de percepción, el uso de herramientas en línea como YouTube para mejorar la predisposición y compromiso con las actividades académicas de los estudiantes en medio de la cuarentena mundial, mientras que Rodríguez-Moreno et al. (2021) plantean el análisis del impacto de herramientas digitales y redes sociales en el desarrollo de la competencia digital de estudiantes universitarios considerando las dimensiones de alfabetización tecnológica, habilidades de búsqueda y procesamiento de información, pensamiento crítico, capacidad de solución de problemas y toma de decisiones, comunicación y colaboración, ciudadanía digital e innovación y creatividad.

En cuanto a las palabras clave ligadas a los estudios con enfoque cuantitativo, la Figura 4 muestra las más relevantes:

**Figura 4**  
*Conceptos clave enfoque cuantitativo*



Otros artículos plantean un enfoque mixto como el de López-Carril et al. (2020) utilizando grupos de discusión, técnicas participativas y la posterior evaluación de la experiencia educativa a través de escalas de medición estadística; o el de Salas-Rueda et al. (2019) y Expósito et al. (2020) a través de la ciencia de datos (aprendizaje automático de la plataforma). Ramírez Lima et al. (2020) emplean técnicas participativas con sesiones entre expertos, profesores y estudiantes, y la evaluación estadística desde la perspectiva de los propios usuarios. Maraza-Quispe et al. (2020) parten de técnicas cualitativas para la selección de treinta videos, que serán visionados por parte del alumnado, realizándose mediciones estadísticas de contraste de los resultados de la aplicación de una escala de percepción y las

calificaciones de los estudiantes. Barrio (2021) y Gallardo y Jordi-Taltavull (2019) involucran la narrativa de los youtubers a través del uso de storytelling educativo y técnicas de producción audiovisual con la valoración de estas prácticas mediante la puntuación de los vídeos y cuestionarios a estudiantes.

## Información sobre el uso educativo de la plataforma

Los resultados en este apartado muestran tanto las acciones como las finalidades del uso pedagógico de YouTube en la universidad iberoamericana (PI6), identificadas de acuerdo a los parámetros organizados en la Tabla 1.

En el primer caso, la contribución de Barrio (2021), fundamentada en el ‘youtuberismo’, se centra en la producción de videos en clase para que sean debatidos por los estudiantes. Martínez-Arias y Parra-Valcarce (2020) exponen, a través de un proyecto de innovación, la creación de videos periodísticos por parte del alumnado. Algunas de las actividades didácticas que se analizan en los artículos detallan hallazgos interesantes en relación con el uso de YouTube. Por ejemplo, en el aprendizaje de matemáticas en ingeniería, en cuanto a ‘indagar o investigar videos’ y los microcomportamientos detectados en el alumnado (Sánchez-Aguilar y Esparza-Puga, 2020), o en la actividad de ‘ver videos sugeridos’ en la que Ramires-Lima et al. (2020) observan que las interacciones en las redes sociales fueron las que menos se mencionaron por los alumnos, quizás por no estar acostumbrados a este tipo de aprendizaje que implica mayor compromiso, creatividad y sentido crítico. Maraza-Quispe et al. (2020) trabajan la actividad de ‘comentar o evaluar videos’ a través de una rúbrica e infieren que esta plataforma puede constituirse como una herramienta para la investigación documental, siempre y cuando se ajusten correctamente las prácticas de búsqueda, selección y confiabilidad de los videos.

Finalmente, en cuanto a las finalidades de uso de YouTube, varias de las investigaciones revisadas se orientan a ‘evaluar los aprendizajes’ (Sánchez-Aguilar y Esparza-Puga, 2020; Maraza-Quispe et al., 2020; Salas-Rueda, 2020. Otras se enfocan a ‘reforzar o complementar un contenido’ (Arévalo et al., 2020; Expósito et al., 2020; Gallardo y Jordi-Taltavull, 2019; Lozano Díaz et al., 2020; Pérez-Gómez y Cuecuecha-Mendoza, 2019; Ramires Lima et al., 2020; Rodríguez Villalobos y Fernández Garza, 2017). La mayoría de estas experiencias se desarrollan mediante la planificación de sesiones académicas que relacionan metodologías activas, solución de problemas específicos de diferentes áreas de estudio y el uso de YouTube. Los análisis inferenciales son útiles en trabajos como el de Expósito et al. (2020) para la medición de impacto, al determinar cómo el uso de videoclips como material didáctico complementario aumenta la probabilidad de obtener altas puntuaciones en los exámenes. En cuanto a ‘valorar o reflexionar sobre los videos’, el artículo de López Carril et al. (2020) señala las posibilidades de integración del video tipo storytelling para generar debates y discusiones, introducir o ampliar temas del programa de la asignatura, y permitir a los alumnos realizar presentaciones orales.

Otros estudios (Calderón-Garrido et al., 2019; Cerda et al., 2018; Gallego Domínguez y Murillo Estepa, 2018; Gil-Fernández et al., 2019; León-Gómez et al., 2019; Salas-Rueda et al., 2019; Rodríguez-Moreno et al., 2021) se enfocan en medir la percepción del uso de redes sociales y específicamente YouTube en el campo universitario. Estos parámetros son evaluados a través de modelos teóricos como el Technology Acceptance Model (TAM) (Nagapavan y Venkata-Srinivas, 2017) o Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), a través de una ampliación del modelo original en el que se añaden: características del usuario, los entornos, la implicación del usuario y la estructura de la organización (Mersey et al., 2010).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de las producciones científicas, de los últimos cinco años, con respecto al uso de YouTube como un instrumento pedagógico en la universidad iberoamericana ha permitido determinar los orígenes, número, periodo y metodología de las publicaciones; y reconocer las posturas investigativas en cuanto al uso educativo de la plataforma. La revisión bibliográfica ha puesto de relieve una tipología de acciones didácticas relacionadas con YouTube tales como producir videos en clase, indagar/ investigar videos por cuenta propia, ver videos sugeridos, comentar o evaluar los videos, y medir el uso/percepción de YouTube en el campo pedagógico. De igual forma se han delimitado ciertas finalidades de uso educativo de YouTube como las de introducir/presentar un tema, reforzar/complementar un contenido, valorar/comentar los videos y evaluar los aprendizajes.

El aprendizaje profundo en educación superior pasa por conducir y orientar a los estudiantes a relacionar, comparar y analizar ideas (Kahn, 2015; Tomé-Fernández et al., 2020; Stålne et al., 2016). YouTube como plataforma de construcción colaborativa ofrece un medio para contrastar diferentes puntos de vista y provocar comparaciones dentro de un escenario de aprendizaje, es decir, ofrece multiplicidad de representaciones sobre un grupo cada vez más amplio de temas de discusión (Rudenkin, 2019). Este aprendizaje, a la luz de los resultados revisados, dependerá de la oportunidad que se brinde al estudiante para analizar, desde diferentes acciones y finalidades, los datos y darles sentido en su contexto a través de la sistematización de innovaciones académicas (Williamson, 2019) que permitan incorporar nuevos lenguajes de comunicación e interacción con prácticas metodológicas respaldadas (Greenhow y Galvin, 2020). El análisis pone de manifiesto que los trabajos realizados con respecto al uso e inserción de medios sociales como YouTube, en el contexto de aprendizaje formal iberoamericano, con un notable incremento a raíz de la Pandemia, detallan autopercepciones del usuario, es decir, estudiantes y docentes frente a las narrativas y los lenguajes propios de este espacio. Se evidencia, por tanto, este nuevo medio y su capacidad de gestionar en diferentes niveles un potencial aprendizaje.

Los trabajos revisados retratan innovaciones como el uso de videoclips musicales o minitutoriales que reposan en YouTube para motivar el aprendizaje conceptual, así como el uso de esta plataforma para generar entornos personales de aprendizaje. La metodología de clase invertida está presente en el discurso de los estudios evaluados. Es importante, además, destacar la construcción de modelos tecnológicos predictivos y softwares de seguimiento artificial (Basso-Aránguiz et al., 2018; Cerda et al., 2018; Rodríguez-Villalobos y Fernández-Garza, 2017; Salas-Rueda et al., 2019) como una forma de evaluación metodológicamente consolidada de estas innovaciones. El *‘mathematical help seeking’* es una conducta investigada en este sentido. Esto, en concordancia con las experiencias que consolidan una mirada regional sobre la cultura digital en la educación (Gómez Cruz, 2022).

Como limitaciones, y desde la perspectiva crítica que fundamenta este estudio, se observa cierta tendencia a la instrumentalización de las prácticas y de las plataformas. Por ejemplo, no se toman en cuenta la falta de acceso a este medio y sus consecuencias, o la brecha en la capacidad de su utilización didáctica, debido a distintas resistencias culturales, restricciones pedagógicas e institucionales (Camas et al., 2021; Tomé-Fernandez et al., 2020; Willems et al., 2018). La capacidad de evaluar de los propios sujetos de dichas prácticas, es muy importante desde la visión de su alfabetización informacional, como una garantía de minimización del sesgo. Coincidimos con Narodowski (2022) en que los estudios sobre experiencias y usos digitales deben tener un carácter menos normativo o prescriptivo y más generativo, es decir, es necesario que estos permitan problematizar.

Se evidencian las posiciones de las universidades y los educadores respecto a su cultura digital y cómo se puede maximizar la eficacia y la relevancia de estas plataformas digitales (García-Béjar, 2021; Saurabh y Gautman, 2019). En el caso de YouTube, los estudios coinciden en la relevancia del apoyo y la consecución de habilidades técnicas con respecto al manejo de YouTube. Muy especialmente la formación del profesorado, como facilitador, para estimular y coordinar las prácticas relacionadas con crear, almacenar y compartir videos, así como la mediación pedagógica.

## NOTA

Este trabajo se ha elaborado en el marco de Alfamed (Red Interuniversitaria Euroamericana de Investigación en Competencias Mediáticas para la Ciudadanía), con el apoyo del Proyecto I+D+I (2019-2021), titulado “Youtubers e Instagramers: La competencia mediática en los prosumidores emergentes” con clave RTI2018-093303-B-I00, financiado por Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y por el Proyecto I+D-i (2020-2022), titulado “Instagramers y youtubers para el empoderamiento transmedia de la ciudadanía andaluza. La competencia mediática de los instatubers”, con clave P18-RT-756, financiado por la Junta de Andalucía, en la convocatoria 2018

(Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, 2020) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

## REFERENCIAS

- Arévalo, V., Vicente-del-Rey, J. M., García-Morales, I., y Rivas-Blanco, I. (2020). Minivideos tutoriales como apoyo al aprendizaje de conceptos básicos para un curso de Fundamentos de Control Automático. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 17(2), 107-115. <https://doi.org/10.4995/riai.2020.12156>
- Ascencio-Ojeda, P. B., Garay-Aguilar, M. F., y Seguic-Zeran, E. (2016). Formación Inicial Docente (FID) y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Universidad de Magallanes – Patagonia Chilena. *Digital Education Review*, 30, 135-146.
- Barrio, R. M. (2021). El ‘youtuberismo’ como respuesta docente en tiempos de confinamiento. Una experiencia docente de la asignatura de Derecho Procesal Penal. *Revista de Educación y Derecho*, 23. <https://revistesub.edu/index.php/RED/article/view/35957>
- Basso-Aránquiz, M., Bravo-Molina, M., Castro-Riquelme, A., y Moraga-Contreras, C. (2018). Proposal of a Technology Model for Flipped Classroom (T-FlC) in Higher Education. *Educare*, 22(2), 20-36. <https://doi.org/10.15359/ree.22-2.2>
- Biggs, J., y Tang, C. (2007). *Teaching for Quality Learning at University* (3rd ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Burgess, J., y Green, J. (2009). *Youtube e a revolução digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade*. Aleph.
- Calderón-Garrido, D., León-Gómez, A., y Gil-Fernández, R. (2019). El uso de las redes sociales entre los estudiantes de Grado de Maestro en un entorno exclusivamente online. *Vivat Academia*, 147, 23-40. <https://doi.org/10.15178/va.2019.147.23-40>
- Camas, L., Valero, A., y Vendrell, M. (2021). The teacher-student relationship in the use of social network sites for educational purposes: A systematic review. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 137-156. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.591>
- Cerda, C., Saiz, J. L., Villegas, L., y León, M. (2018). Access, time and purposes of use of digital technologies in Chilean teacher-training students. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(3), 7-22. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000300007>
- Codina, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas: procedimientos generales y Framework para ciencias humanas y sociales*. Universitat Pompeu Fabra. Departamento de Comunicación. Máster Universitario en Comunicación Social, 87p.
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. En J. L. Rodríguez-Illera (Comp.), *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*, (pp. 1-15). Universidad de Barcelona.
- Costa, C., Alvelos, H., y Teixeira, L. (2019). Investigating the Use and Acceptance of Technologies by Professors in a Higher Education Institution. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 9(2), 1-20. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.2019040101>
- Cruz-Pérez, M. A., Pozo-Vinueza, M. A., Juca-Aulestia, J. M., y Sánchez Ramírez, L. (2020). Integración de las TIC en el currículo desde la perspectiva de

- los investigadores que incurrir en la temática. *Revista Ciencias Pedagógicas a Innovación*, 8(1), 55-61. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.368>
- Delgado, E., y Repiso, R. (2013). El impacto de las revistas de comunicación: comparando Google Scholar Metrics, Web of Science y Scopus. *Comunicar*, 21(41), 45-52. <https://doi.org/10.3916/C41-2013-04>
- Del-Moral-Pérez, M. E., Bellver-Moreno, M. C., y Guzmán-Duque, A. P. (2020). Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario: Validación del instrumento «University Digital Ecosystem» (UN-DIGEGO). *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 19(1), 9-27. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.19.1.9>
- Ellison, N.-B., y Boyd, D.-M. (2013). Sociality through social network sites. En W.-H. Dutton (Ed.), *The Oxford Handbook of Internet Studies*. Oxford University Press (pp. 151-172). <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199589074.013.0008>
- Expósito, A., Sánchez-Rivas, J., Gómez-Calero, M.-P., y Pablo-Romero, M.-P. (2020). Examining the use of instructional video clips for teaching macroeconomics. *Computers & Education*, 144, 03709. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103709>
- Fonseca-Peso, J., Caro-González, A., Milosevic, N. (2020). Innovative Co-Creative Participatory Methodologies for a Dreamt-of Quality Education in Europe. *Sustainability*, 12(16), 63-85. <https://doi.org/10.3390/su12166385>
- Freeman, M., DeMarrais, K., Preissle, J., Roulston, K., y St. Pierre, E.-A. (2007). Standards of evidence in qualitative research: An incitement to discourse. *Educational Researcher*, 36(1), 25-32. <https://doi.org/10.3102/0013189X06298009>
- Gallardo, M., y Jordi-Taltavull, M. (2019). Videoclips musicales en YouTube como herramienta para el aprendizaje. Ejemplo práctico en la enseñanza universitaria. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 6. <https://doi.org/10.6018/riite.370271>
- Gallardo-Echenique, E., Marqués-Molías, L., Bullen, M. (2015). El estudiante en la educación superior: Usos académicos y sociales de la tecnología digital. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 25-37. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>
- Gallego-Domínguez, C., y Murillo-Esteba, P. (2018). La práctica docente mediada con tecnologías. YouTube o herramienta de aprendizaje en educación superior. *Foro Educativo*, 37. <https://doi.org/10.29344/07180772.31.1827>
- García-Béjar, L. (2021). Experiencias de engagement de aprendizaje de jóvenes universitarios mexicanos con YouTube. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(2), 23-37. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i2.pp23-37>
- García-Peñalvo, F. (2016). ¿Son conscientes las universidades de los cambios que se están produciendo en la Educación Superior? *Education in the Knowledge Society*, 17(4), 7-13. <https://doi.org/10.14201/eks2016174713>
- García-Peñalvo, F. (2020). *Método para la revisión sistemática de literatura*. Recursos docentes de la asignatura. Procesos y Métodos de Modelado para la Ingeniería Web y Web Semántica. Máster Universitario en Sistemas Inteligentes, Curso 2019-2020. Universidad de Salamanca.
- García-Peñalvo, F. (2021). Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education. *Sustainability*, 13(4), 2023. <https://doi.org/10.6018/riite.370271>
- Gil-Fernández, R., Calderón-Garrido, D., León-Gómez, A., y Martín-Piñol, C.



- (2019). Comparativa del uso educativo de las redes sociales en los grados de Maestro: universidades presenciales y online. *Revista Aloma*, 37(2), 75-81. <https://doi.org/10.51698/aloma.2019.37.2.75-81>
- Gil-Quintana, J., Malvasi, V., Castillo-Abdul, B., y Romero-Rodríguez, L. (2020). Learning Leaders: Teachers or YouTubers? Participatory Culture and STEM Competencies in Italian Secondary School Students. *Sustainability*, 12(18) 1-18. <https://doi.org/10.3390/sui12187466>
- Giroux, H. (1992). *Border Crossings: Cultural Workers and the Politics of Education*. Routledge. <https://doi.org/10.1177/002205749217400110>
- Gómez Cruz, E. (2022). *Pensar las culturas digitales desde Latinoamérica*. Puerta Abierta / Universidad Panamericana
- Greenhow, C., y Chapman, A. (2020). Social distancing meet social media: digital tools for connecting students, teachers, and citizens in an emergency. *Information and Learning Sciences*, 121(5-6), 341-352. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0134>
- Greenhow, C., y Galvin, S. (2020). Teaching with social media: evidence-based strategies for making remote higher education less remote. *Information and Learning Sciences*, 121(7-8), 513-524. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0138>
- Haddon, L., Cino, D., Doyle, M.-A., Livingstone, S., Mascheroni, G., y Stoilova, M. (2020). Children's and young people's digital skills: a systematic evidence review. KU Leuven, *Leuven: ySKILLS*. <https://zenodo.org/record/4274654#.YGD2gS35TC8>
- Huang, C., Fu, T., y Chen, H. (2010). Text-based video content classification for online video-sharing sites. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 891-906. <https://doi.org/10.1002/asi.21291>
- Jackman, W. M. (2019). YouTube Usage in the University Classroom: An Argument for its Pedagogical Benefits. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(9), 157-166. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i09.10475>
- Kahn, P. (2015). Critical perspectives on methodology in pedagogic research. *Teaching in Higher Education*, 20(4), 442-454. <http://doi.org/10.1080/13562517.2015.1023286>
- León-Gómez, A., Calderón-Garrido, D., y Gil-Fernández, R. (2019). The use of social networks in a Virtual University. *Campus Virtuales*, 1, 199-109. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/420/308>
- López-Carril, S., Año, V., y González-Serrano, M. (2020). Introducing TED Talks as a Pedagogical Resource in Sport Management Education through YouTube and LinkedIn. *Sustainability*, 12(23), 10161. <https://doi.org/10.3390/sui122310161>
- Lozano-Díaz, A., González-Moreno, M. J., Cuenca-Piqueras, C. (2020). YouTube como recurso didáctico en la Universidad. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 159-180. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12051>
- Manca, S. (2019). Snapping, pinning, liking or texting: Investigating social media in higher education beyond Facebook. *The Internet and Higher Education*, 44, 100707. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100707>
- Maraza-Quispe, B., Alejandro-Oviedo, O., Fernández-Gambarini, W., Cisneros-Chavez, B., y Choquehuanca-Quispe, W. (2020). Análisis de YouTube como herramienta de investigación documental en estudiantes de educación superior. *Publicaciones*, 50(2), 133-147. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i2.13949>
- Marinoni, G., van 't Land, H., y Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world.

- International Association of Universities (IAU)*. [https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau\\_covid19\\_and\\_he\\_survey\\_report\\_final\\_may\\_2020.pdf](https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf)
- Martínez-Arias, S., y Parra-Valcarce, D. (2020). E-innovation Platforms in Journalism Teaching: Cybermedia as a professional educational tool. *Communication & Society*, 33(4), 123-136. <https://doi.org/10.15581/003.33.4.123-136>
- Matassi, M., y Boczkowski, P. (2020). Redes sociales en Iberoamérica. Artículo de revisión. *El Profesional de la Información*, 29(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.04>
- Mateus, J.-C., Aran-Ramspott, S., y Masanet, M.-J. (2017). Revisión de la literatura sobre dispositivos móviles en la universidad española. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 49-72. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17710>
- Maynard, A.-D. (2021). How to Succeed as an Academic on YouTube. *Frontiers in Communication*, 5, 572181. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.572181>
- Mazurek, G., Korzyński, P., y Górka, A. (2018). Social Media in the Marketing of Higher Education Institutions in Poland: Preliminary Empirical Studies. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 7(1), 117-133. <https://doi.org/10.15678/EBER.2019.070107>
- Mersey, R.-D., Malthouse, E.-C., y Calder B.-J. (2010). Engagement with Online Media. *Journal of Media Business Studies*, 7(2), 39-56. <https://doi.org/10.1080/16522354.2010.11073506>
- Moghavemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I., y Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: The case of YouTube. *The International Journal of Management Education*, 16, 37-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.12.001>
- Morais, W.-H., y Zacariotti, M. (2020). Da sala de aula ao YouTube: As juventudes e seus modos de aprender em (na) rede. *Humanidades & Inovação*, 7(6). <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2015>
- Nagapavan, C., y Venkata-Srinivas, K. (2017). Examining the use of YouTube as a Learning Resource in higher education: Scale development and validation of TAM model. *Telematics and Informatics*, 34(6), 2, 853-860. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.008>
- Narodowski, M. (2022). *Futuros sin escuelas: Tecnocapitalismo, impotencia reflexiva y Pansophia secuestrada*. Puertabierta Editores
- Osatuyi, B., Passerini, K., Ravarini, A., y Grandhi, S.-A. (2018). Fool me once, shame on you... then, I learn. An examination of information disclosure in social networking sites. *Computers in Human Behavior*, 83, 73-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.018>
- Pérez-Gómez, J. A., y Cuecucha-Mendoza, A. (2019). El efecto de usar YouTube como apoyo didáctico en calificaciones de microeconomía. *Apertura*, 11(2), 22-39. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1650>
- Ramires-Lima, K., Souto-das Neves, B.-H., Cadore-Ramires, C., dos Santos-Soares, M., Avila-Maritini, V., Freitas-Lopes, L., y Billio-Mello-Carpes, P. (2020). Student assessment of online tools to foster engagement during the COVID-19 quarantine. *Advances in Psychology Education*, 44(4), 679-683. <https://doi.org/10.1152/advan.00131.2020>
- Ramírez-Ochoa, M.-I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546. <https://doi.org/10.35197/rx.12.01.e3.2016.34.mr>
- Rehm, M., Manca, S., Brandon, D. L., y Greenhow, C. (2019). Beyond disciplinary boundaries: mapping educational science in the discourse on social media. *Teachers College Record*, 121(4), 1-24. <https://doi.org/10.1177/016146811912101403>

- Rodríguez-Moreno, J., Ortiz-Colón, A. M., Córdón-Pozo, E., y Agreda-Montoro, M. (2021). The Influence of Digital Tools and Social Networks on the Digital Competence of University Students during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2835. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062835>
- Rodríguez-Villalobos, M., y Fernández-Garza, J. (2017). Uso del recurso de contenido en el aprendizaje en línea: YouTube. *Apertura*, 9(1), 22-3. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.1018>
- Rudenkin, D. (2019). Youtube as an instrument of learning in higher education: Opportunities and challenges. *Proceedings of the European Conference on e-Learning, ECEL*, 684-686.
- Salas-Rueda, R. A. (2020). Flipped classroom: Pedagogical model necessary to improve the participation of the students during the learning process. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 8(1), 271-296. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.8.1.1394>
- Salas-Rueda, R. A., Salas-Rueda, E. P., y Salas-Rueda, R. D. (2019). Valoración de los alumnos sobre la utilidad de YouTube en el campo educativo por medio de la Ciencia de Datos y el Aprendizaje Automático. *Revista Meta: Avaliação*, 11(33), 719-719. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v11i33.2184>
- Sánchez-Aguilar, M., y Esparza-Puga, D. (2020). Mathematical help-seeking: observing how undergraduate students use the Internet to cope with a mathematical task. *ZDM Mathematics Education*, 52(1003-1016). <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01120-1>
- Saurabh, S., y Gautam, S. (2019). Modelling and statistical analysis of YouTube's educational videos: A channel Owner's perspective. *Computers & Education*, 128, 145-158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.003>
- Scolari, C. (Ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Ce Ge. <https://bit.ly/2OBsDUX>
- Siemens, G., Gašević, D., y Dawson, S. (2015). *Preparing for the Digital University: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning*. Athabasca University, University of Edinburgh, University of Texas Arlington, University of South Australia.
- Sobaih, A., Hasanein, A., y Abu-Elnasr, A. (2020). Responses to COVID-19 in Higher Education: Social Media Usage for Sustaining Formal Academic Communication in Developing Countries. *Sustainability*, 12(16), 6520. <https://doi.org/10.3390/su12166520>
- Stålné, K., Kjellström, S., y Utriainen, J. (2016). Assessing complexity in learning outcomes—A comparison between the SOLO taxonomy and the model of hierarchical complexity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(7), 1033-1048. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1047319>
- Tankovska, H. (2021). Estimated U.S. Social Media Usage Increase Due to Coronavirus Home Isolation 2020. <https://www.statista.com/statistics/1106343/social-usage-increase-due-to-coronavirus-home-usa/>
- Tomé-Fernández, M., Curiel-Marín, E., Caraballo, E. (2020). Use of Mobile Technologies in Personal Learning Environments of Intercultural Contexts: Individual and Group Tasks. *Electronics*, 9(5), 876. <https://doi.org/10.3390/electronics9050876>
- Willems, J., Adachi, C., Bussey, F., Doherty, I., y Huijser, H. (2018). Debating the use of social media in higher education in Australasia: Where are we now? *Australasian Journal of Educational*

- Technology*, 34(5), 135-149. <https://doi.org/10.14742/ajet.3843>
- Williamson, B. (2019). *El futuro del currículum, la educación y el conocimiento en la era digital*. Ediciones Morata, S.L.
- Zachos, G., Paraskevopoulou-Kollia, E., y Anagnostopoulos, I. (2018). Social Media Use in Higher Education: A Review. *Education Sciences*, 8(4), 194. <https://doi.org/10.3390/educsci8040194>
- Zhu, S., Hao-Yang, H., Xu, S., y MacLeod, J. (2020). Understanding Social Media Competence in Higher Education: Development and Validation of an Instrument. *Journal of Educational Computing Research*, 57(8), 1935-1955. <https://doi.org/10.1177/0735633118820631>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022




**Fecha de aceptación del artículo:** 08/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 03/10/2022

# Smartphone como herramienta de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior en Nicaragua

## Smartphone as a Teaching-Learning Tool in Higher Education in Nicaragua



-  Fernando López-Noguero – *Universidad Pablo de Olavide (España)*  
 Tonys Romero-Díaz - *UNAN-Managua (Nicaragua)*  
 José Alberto Gallardo-López – *Universidad de Cádiz (España)*

### RESUMEN

El progreso de la tecnología aplicada al campo de la educación está permitiendo su integración en el desarrollo de actividades académicas de Educación Superior, concretamente la telefonía móvil inteligente o Smartphone se está posicionando como una herramienta tecnológica con un gran potencial educativo. En esta investigación, se presenta un análisis descriptivo de la percepción que tienen 525 estudiantes universitarios de tres Facultades Regionales Multidisciplinares de la UNAN-Managua (Nicaragua) sobre la importancia, el conocimiento y el uso de los Smartphones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los beneficios y dificultades de la introducción de estos dispositivos tecnológicos como herramientas de utilidad en contextos de Educación Superior, así como cuestiones relacionadas con necesidades formativas al respecto. La metodología de investigación es cuantitativa y para la recogida de datos se ha utilizado una versión corta del instrumento “Smartphone and University Questionnaire. Student Perspective. SUQS”. Entre los principales resultados destacan que la mayoría de estudiantes participantes en este estudio indican haber experimentado algún tipo de práctica educativa donde el docente ha introducido de manera didáctica el Smartphone en clase, concediendo una importancia relevante al uso del Smartphone para diversas actividades académicas, valorando positivamente que el profesorado utilice este dispositivo durante el desarrollo de su docencia y reclamando formación para la mejora de competencias en este ámbito. En cualquier caso, existen diferencias significativas en los resultados obtenidos entre estudiantes de las tres Facultades en diferentes ítems, así como entre alumnos de diferentes carreras o teniendo en cuenta su lugar de procedencia.

**Palabras clave:** teléfonos inteligentes; enseñanza superior; aprendizaje móvil; estudiante universitario; tecnología de la educación.

### ABSTRACT

The progress of technology applied to the field of education is allowing its integration in the development of academic activities in higher education, specifically, the smartphone is positioning itself as a technological tool with great educational potential. This research presents a descriptive analysis of the perception of 525 university students from three regional multidisciplinary faculties of the UNAN-Managua (Nicaragua) on the importance, knowledge, and use of smartphones in the teaching-learning processes, the benefits and difficulties of the introduction of these technological devices as useful tools in higher education contexts, as well as issues related to training needs in this regard. The research methodology is quantitative and a short version of the instrument “Smartphone and University Questionnaire. Student Perspective. SUQS” is used in order to collect data. Among the main results, it is worth mentioning that most of the students participating in this study indicate having experienced some kind of educational practice where the teacher has introduced the smartphone in class in a didactic way, giving relevant importance to the use of the smartphone for various academic activities, valuing positively that teachers use this device during the development of their teaching and demanding training for the improvement of competences in this area. In any case, there are significant differences in the results obtained among students from the three faculties in different items, as well as among students from different careers or taking into account their place of origin.

**Keywords:** smartphones; higher education; mobile learning; university student; education technology.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia mundial provocada por el COVID-19 generó una revolución sin precedentes en múltiples aspectos socioeducativos desde que, en 2020, la emergencia sanitaria produjera que millones de personas en todo el mundo se confinaran forzosamente en sus hogares, con el objeto de preservar la salud y no propagar el virus (López-Noguero et al., 2021a, 2021b). En este sentido, los sistemas educativos de cada país tuvieron que adaptarse de forma significativa a esta nueva realidad, enfrentándose a un nuevo escenario donde solo era posible una formación online. Posteriormente, y de manera progresiva, se pasó a una formación híbrida o semipresencial, hasta volver a la normalidad con la docencia presencial, ya en 2022.

Como soporte vertebrador de este nuevo contexto de enseñanza-aprendizaje, la tecnología digital se consolidó como auténtica protagonista y sostén de todas las etapas del sistema educativo, permitiendo visibilizar sus extraordinarios avances, pero también sus fallas, aspectos carenciales y todo lo que queda por conseguir (Dong y Newman, 2016; Gudmundsdottir y Hatlevik, 2018).

Concretamente, por lo que respecta a la Educación Superior, se intensificó el uso de los denominados sistemas LMS (Learning Management System) como plataformas virtuales de apoyo y seguimiento de los aprendizajes (Humanante-Ramos et al., 2017; López y Silva, 2016). En estos nuevos contextos de docencia universitaria, las prácticas educativas se han tenido que adaptar a la manera en la que los estudiantes interactúan en los nuevos entornos digitales (Artal et al., 2017), surgiendo multitud de proyectos de innovación docente con propuestas adecuadas a incipientes necesidades educativas.

En la actualidad, el desarrollo de la tecnología ha permitido que los jóvenes estudiantes universitarios puedan acceder de forma prácticamente ilimitada a una cantidad ingente de información sin restricciones de espacio o tiempo, especialmente en estos últimos años tan excepcionales (France et al., 2021; Roig-Vila et al., 2021), ampliando la posibilidad de realizar varias tareas de forma simultánea y facilitando la creación y la gestión de contenidos multimedia útiles para sus aprendizajes (Limniou et al., 2020), siendo ahora el alumnado tanto consumidor como creador de contenidos.

Es importante, al menos, reflexionar sobre si la educación que se desarrolla en las aulas universitarias se ajusta a estas nuevas características y necesidades, y establecer nuevas rutas de trabajo que incorporen perspectivas, recursos y dinámicas educativas más participativas, que fomenten la interacción, la comunicación bidireccional y la construcción colectiva del conocimiento en estos espacios educativos digitales (Barroso y Cabero, 2013; López-Noguero, 2008; Sáez et al., 2019; Veytia et al., 2019).

Estas tecnologías están, en la actualidad, totalmente integradas en la vida de las personas, de hecho, por lo que respecta a los estudiantes universitarios nacidos en la “era digital”, la mayoría de éstos incorporan de manera natural e intuitiva elementos tecnológicos, como sus Smartphones, en el desarrollo de su actividad académica,

haciendo más sencilla su incorporación en el contexto universitario (Aznar et al. 2018; García-Tormo, 2018).

En una reciente investigación promovida por UNICEF España, Andrade et al. (2021) analizan el impacto de la tecnología en la adolescencia, centrándose en cuestiones relevantes como el uso del teléfono móvil, internet, redes sociales o educación online, entre otras; y, concluyendo que los jóvenes adolescentes consideran la tecnología un soporte trascendental en sus vidas a nivel social, emocional y educativo. En este sentido Kemp (2022a) señala, en el último Informe Global Digital, algunos datos interesantes sobre cómo los Smartphones son una herramienta tecnológica cada vez más integrada en la sociedad: un 67.1 % de la población mundial es usuaria de telefonía Smartphone, donde el 42.3 % de los usuarios reconoce utilizar estos dispositivos para su educación o para fines relacionados con el estudio y el 46.8 % de los usuarios entre 16 y 64 años emplea sus Smartphones con regularidad para consultar videos educativos online como herramienta para el aprendizaje.

En el contexto territorial que aborda esta investigación, Nicaragua, existen 2.98 millones de personas usuarias de internet, un 44.2 % de la población nicaragüense, y el precio del Smartphone más barato en este país ronda los 51.73 dólares americanos (Kemp, 2022b). Este último dato es extremadamente interesante, ya que hablamos del país más empobrecido de América, solo superado por Haití, donde entre el 32,2 % y el 36,9 % de la población vive con 1,76 dólares o menos al día (Funides, 2020), pero con una entrada de internet y de la tecnología móvil progresivamente más potente.

El Smartphone está cada vez más presente en las metodologías docentes de Educación Superior, como una herramienta integrada en los procesos educativos y en la gestión del aprendizaje del alumnado que permite acceder a recursos educativos de todas las áreas de conocimiento (Al-Rahmi et al., 2021; Mella-Norambuena et al., 2021; Rovira-Collado, 2016).

Al respecto, en los últimos años se ha experimentado una evolución evidente, pasando del denominado e-learning al mobile learning (Lagos, 2018), entendiendo el término m-learning como “la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portátiles” (Brazuelo y Gallego, 2011, p. 17).

Diversos autores coinciden en las ventajas que proporciona el aprendizaje mediado por Smartphones entre las que destaca la posibilidad de acceder e interactuar en el medio digital en diversos contextos generando nuevas formas de aprendizaje e investigación, pero sin olvidar en ningún momento que el papel del profesorado en este cometido es fundamental, ya que debe diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje significativas (Baccari et al., 2016; Hinojo et al., 2020; Kukulska-Hulme et al., 2009; Nikou y Economides, 2021; Sharples et al., 2009).

La literatura científica indica ciertos beneficios del uso de Smartphones en Educación Superior, como herramienta que facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mateus et al., 2017). Concretamente, diferentes autores indican

que estos dispositivos mejoran la motivación, la creatividad y la atención de los estudiantes, enriquecen las actividades académicas que se realizan, fomentan la autorregulación del aprendizaje y facilitan las interacciones comunicativas entre estudiantes y profesorado, llegando a mejorar incluso el rendimiento académico en determinadas circunstancias (Annamalai et al., 2021; Chen, 2017; Fombona et al., 2020; Raza et al., 2018; Romero-Rodríguez et al., 2021; Salcines-Talledo et al., 2020).

En el contexto iberoamericano, es preciso señalar que en los últimos años se han desarrollado destacables proyectos de investigación e innovación relacionados con la incorporación de los Smartphones en la Educación Superior. Así, Sáez et al. (2019) analizaron la opinión de estudiantes de México, Colombia, Chile, Perú y Panamá, sobre los beneficios de estos dispositivos móviles para sus aprendizajes en la universidad, resultando una clara satisfacción del alumnado, mientras que Lavín et al. (2019) llevaron a cabo un estudio con estudiantes mexicanos sobre el uso de estos teléfonos inteligentes en contextos universitarios.

En cualquier caso, aunque los teléfonos móviles pueden ser un dispositivo muy útil, es necesario prestar atención a los problemas asociados a su uso en estos contextos educativos, como su posible interferencia en el desarrollo de actividades académicas, los recursos e infraestructuras disponibles para su buen funcionamiento o cuestiones relacionadas con la formación en competencias digitales de los docentes y de los propios estudiantes (Fombona et al., 2020).

De igual forma, entre otros aspectos negativos del uso inadecuado de los Smartphones, hay que tener presente las implicaciones relacionadas con la salud de los estudiantes como adicciones (Aldana-Zavala et al., 2021), ansiedad, estrés, depresión o mala calidad del sueño, todos ellos temas muy importantes que afectan directamente a la calidad de vida (Al Battashi et al., 2020; Bunyalug et al., 2017; Huang et al., 2020; Lane et al., 2021; Shahrestanaki et al., 2020; Yang et al., 2021).

El objetivo de esta investigación se concreta en indagar acerca de la percepción que tienen jóvenes universitarios de Nicaragua sobre la importancia, el conocimiento y el uso de los Smartphones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los beneficios y dificultades de la introducción de estos dispositivos tecnológicos como herramientas de utilidad para el desarrollo académico en contextos de Educación Superior, así como cuestiones relacionadas con necesidades formativas al respecto.

## METODOLOGÍA

La investigación se aborda desde una perspectiva metodológica cuantitativa. Se trata de un estudio de tipo descriptivo que sigue un diseño no experimental. Para la recogida de información se ha tomado como referencia el instrumento “Smartphone and University Questionnaire. Student Perspective. SUQS” (Salcines-Talledo y González-Fernández, 2015a, 2015b), que ha sido utilizado en otras recientes



investigaciones (Brosig et al., 2021; Gallardo-López et al., 2021; López-Noguero y Gallardo-López, 2022; Salcines-Talledo et al., 2020).

## Contexto y participantes

El estudio se realizó en tres Facultades Regionales Multidisciplinarias (FAREM) de la UNAN-Managua, concretamente en los departamentos académicos de Ciencias de la Educación de las FAREM de Estelí, Chontales y Matagalpa.

En estas Facultades se imparten las carreras de Trabajo Social, Pedagogía, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Educación Física, Inglés y Física-Matemática, siendo la muestra del estudio representativa de todas estas titulaciones. En este sentido, se consultaron los datos en las secretarías de las Facultades participantes, resultando un total de 3067 estudiantes matriculados en estas carreras. La participación final del estudio está constituida por un 41.3 % de estudiantes procedentes de la FAREM-Chontales, un 45.4 % de la FAREM-Estelí y un 13.3 % de la FAREM-Matagalpa.

De igual forma, podemos señalar que el 65 % de los estudiantes participantes proceden de zonas pertenecientes al área urbana y el 35 % al área rural. La distribución por año académico matriculado corresponde a un 30.1 % para primer año, el 18.7 % de segundo año, el 20.6 % de tercer año, el 13.7 % de cuarto año y el 17 % son de quinto año.

En relación a la distribución por sexo, el 71.6 % de los estudiantes son mujeres, mientras el 28.4 % corresponde a hombres, no obstante, debemos señalar que esta proporción es similar a la matrícula general de la universidad, ya que el porcentaje de mujeres siempre ha duplicado al de hombres desde hace más de ocho años. La edad promedio fue de 23 años, siendo el rango de edades de 20 a 25 años el más representativo con algo más del 50%.

## Instrumento

El instrumento aplicado en este estudio corresponde a una versión corta de 27 ítems del “Smartphone and University Questionnaire. Student Perspective. SUQS”, desarrollado por Salcines-Talledo y González-Fernández (2015b), donde se han retomado dos subescalas del mismo.

La primera subescala consta de 17 ítems relacionados con el grado de acuerdo o desacuerdo del estudiante sobre el conocimiento y uso de los Smartphones en los procesos formativos universitarios, su importancia, beneficios y dificultades de integración; la segunda subescala está formada por 10 ítems que se refieren al grado de conocimiento del estudiante sobre utilidades del Smartphone para la gestión y organización, para la comunicación, y para mejorar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en ámbitos académicos.

## Procedimiento

La información fue recogida en el mes de enero del año 2022, fecha en que inicia el nuevo semestre académico en la UNAN Managua. Previamente, se informó del objetivo de investigación y se solicitó el consentimiento de los directores de departamento para su difusión y aplicación por parte de los estudiantes. El cuestionario fue cumplimentado en línea, mediante la aplicación de Google Forms.

En este sentido, las autoridades responsables de dos Facultades Regionales Multidisciplinares no autorizaron la aplicación del cuestionario, mientras otras tres facultades sí autorizaron su aplicación, para las cuales se estableció un muestreo voluntario con cada uno de los coordinadores de carrera.

Finalmente, se obtuvieron respuestas por parte de 525 estudiantes, 70 de la FAREM Matagalpa, 217 de la FAREM Chontales y 238 de la FAREM Estelí.

## Tratamiento y análisis de la información

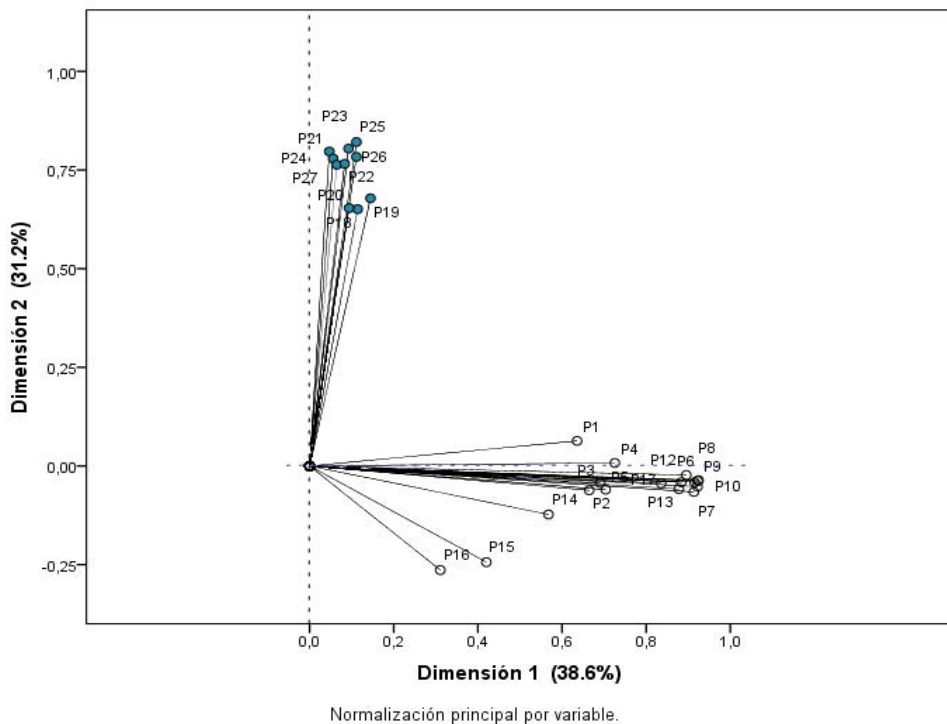
Para el análisis estadístico de la información recogida se ha utilizado SPSS en su versión 26.0, la comprobación de la estructura del instrumento se desarrolló mediante el Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM), siguiendo la misma metodología que Methlagl (2022). El ACM es una técnica multivariante que realiza exploraciones en las variables categóricas y encuentra patrones en un conjunto de datos complejos (Hjellbrekke, 2019).

Las filas y columnas se muestran en una nube de puntos en una representación gráfica, cuya interpretación es similar al análisis factorial (Greenacre, 2017). La intensidad del vínculo entre una variable y la dimensión a la que pertenece se analiza mediante las comunalidades, las cuales deben de ser mayor a 0.40 (Pagès, 2015). Todas las variables del instrumento cumplieron con el valor mínimo de la correlación al cuadrado.

Dada la composición de las subescalas del instrumento aplicado, se eligió una solución bidimensional, la cual explica el 69.8 % de la varianza total del instrumento. La dimensión uno explica el 38.6% y la dimensión dos el 31.2%. La Figura 1 muestra la composición de las dimensiones con sus respectivos ítems.

**Figura 1**

*Distribución de los ítems en cada una de las dimensiones*



En el mismo procedimiento se determinó la consistencia interna del instrumento a través del alfa de Cronbach, cuyo resultado permitió comprobar la validez del constructo dado que el instrumento responde a las dos dimensiones planteadas en la estructura inicial. La primera de las dimensiones aborda la utilización y conocimiento de los Smartphones en la dinámica universitaria, la segunda, el conocimiento sobre las utilidades del Smartphone para la mejora de procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos académicos.

El alfa de Cronbach de todo el cuestionario dio como resultado 0.928, y en la distribución por dimensiones, como puede observarse en la Tabla 1, resultaron valores superiores a 0.90. Para la dimensión uno se obtuvo un 0.939, mientras que la dimensión dos resultó de 0.915.

**Tabla 1**  
*Fiabilidad de las dimensiones del cuestionario*

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
		Total (Autovalores)	Inercia	% de la varianza
1	,939	10,435	,386	38,647
2	,915	8,418	,312	31,178
Total	,928	18,853	,698	

Los resultados indican que la versión corta del cuestionario desarrollado por Salcines-Talledo y González-Fernández (2015b) tiene garantía de validez y confiabilidad, dado que los valores obtenidos son muy similares a los coeficientes de fiabilidad de la versión original.

## RESULTADOS

### Análisis descriptivo

Acerca de si han tenido alguna experiencia formativa relacionada con la introducción del Smartphone en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, el 70.3 % de los estudiantes encuestados ha tenido la oportunidad de desarrollar esta práctica. Asimismo, indicaron mayoritariamente haber utilizado Smartphones en determinadas actividades de aprendizaje cooperativo (83.5 %) y en lecciones magistrales (80.6 %).

Sobre la importancia que los estudiantes conceden al uso del Smartphone en los procesos educativos en la universidad, el 88 % de los encuestados señala que la utilización del docente de estos dispositivos es valiosa, ya que favorece el desarrollo de la clase.

Los participantes entienden que estos dispositivos son una herramienta importante para el aprendizaje (89.5 %), para la gestión y organización académica (90.5 %) y para la comunicación entre compañeros (89.7 %), haciendo ver la necesidad de que la universidad provea de mejores recursos y medios para un uso eficaz de los mismos (91 %).

Sobre los beneficios del uso del Smartphone, el 91.3 % del alumnado está de acuerdo en que estos les permiten una búsqueda rápida de la información, así como acceso a contenidos académicos en cualquier momento y lugar (88.6 %). Además, indican que es una herramienta que les hace sentir más seguros a la hora de estudiar y hacer trabajos, al favorecer el contacto con el docente y con los compañeros fuera del aula (87.4 %).

Sin embargo, en lo referente a los aspectos negativos del uso académico del Smartphone, el 61.7 % coincide en la dependencia que genera. Por otro lado, un 49.9 % considera que el exceso de información accesible les dificulta la selección de la misma y solo el 36 % cree que repercute negativamente en su expresión escrita. Al mismo tiempo, indicaron, con un abrumador 90 % de conformidad, la necesidad de recibir formación que les ayude a sacar mayor provecho al Smartphone.

Un 80.6 % de los encuestados admite conocer aplicaciones de Smartphone útiles para su actividad académica. Los datos referidos al grado de conocimiento, uso e importancia que el estudiante otorga a distintas aplicaciones comunicativas de los Smartphones (correo electrónico, mensajería instantánea y redes sociales), reflejan un conocimiento suficiente o total de las mismas. Sin embargo, en las aplicaciones de gestión (61.4 %) y organización (52.2 %) el conocimiento del estudiantado es escaso o nulo.

En las aplicaciones referidas a los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, sobresale que más del 65 % están familiarizados en el uso de procesadores de texto y presentación de documentos. Por lo que respecta a aplicaciones para la enseñanza de idiomas, solo un 50 % de los estudiantes las usa para mejorar sus competencias lingüísticas.

En el uso de aplicaciones referidas a la búsqueda de información científica, el 57.5 % tiene poco o nulo conocimiento mientras el 61 % presenta un gran desconocimiento en el uso de plataformas de teleformación (Moodle, Blackboard, etc.).

### **Análisis bivariado de las diferencias encontradas**

En este apartado se muestran las relaciones entre variables nominales y ordinales por medio del análisis de correspondencia, con el objetivo de identificar mejor las razones por las que se encuentran esas relaciones. El nivel de significancia establecido fue  $p < 0.05$  para el rechazo de la hipótesis de igualdad de las proporciones en las distintas variables, también se usó el coeficiente de contingencia mayor a 0.20, o muy cercano a este, para analizar las relaciones con mayor asociación. No se encontró ninguna diferencia significativa entre el sexo y el resto de variables que componían cada una de las dimensiones del cuestionario.

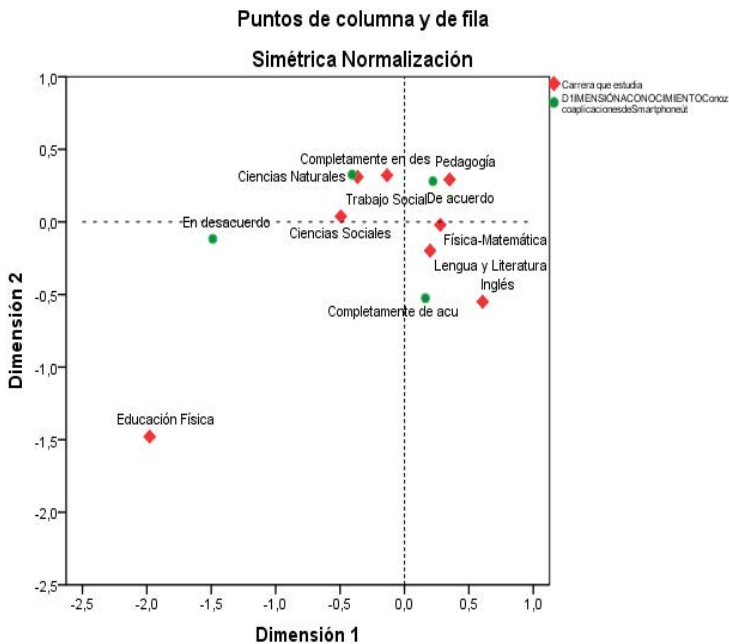
A continuación, se muestran las relaciones entre las variables donde existen las diferencias más significativas:

#### *Carrera vs Conozco aplicaciones de Smartphone útiles para mi actividad académica*

La primera relación significativa hallada en el estudio fue el tipo de carrera del estudiante y si este conoce aplicaciones de Smartphone útiles para sus actividades académicas. El valor obtenido para rechazar la hipótesis de igualdad en las proporciones entre carreras fue  $p = 0.016$ , el coeficiente de contingencia ofreció como valor  $C = 0.257$ . Las carreras que disponen de más estudiantes que conocen

y manejan estas aplicaciones son Inglés, Lengua y Literatura, Física-Matemática y Pedagogía.

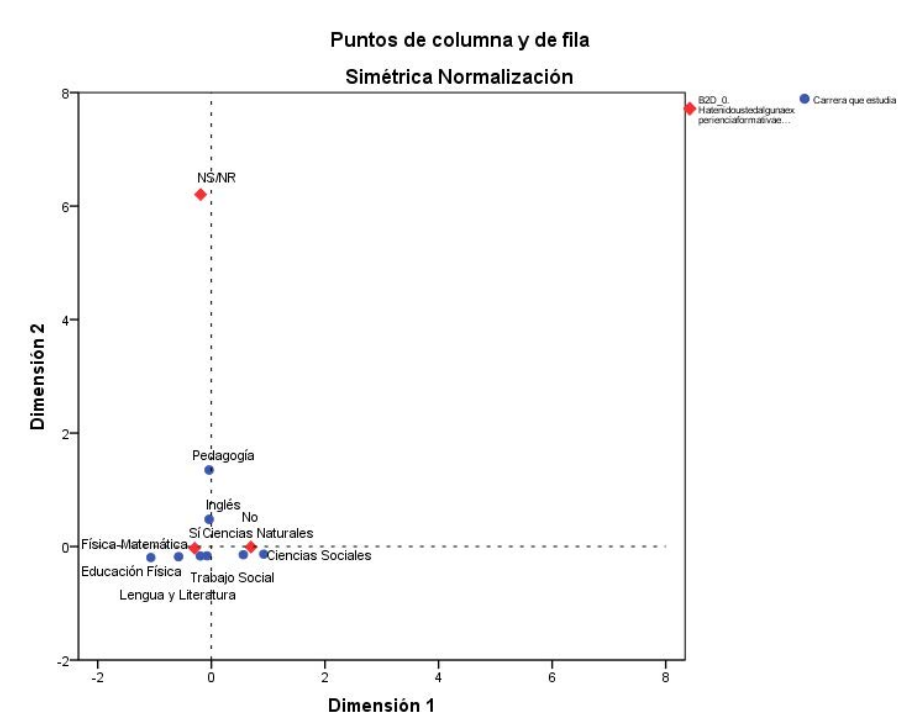
**Figura 2**  
Análisis de correspondencia



*Carrera vs ¿Ha tenido usted alguna experiencia educativa en la que el docente haya pautado la introducción del Smartphone en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación?*

Este aspecto resultó medianamente significativo, y se logró determinar que existe una diferencia significativa por carrera ( $p = 0.002$ ). Destaca que los grupos que más han usado estos dispositivos móviles son Física-Matemática, Lengua y Literatura, Educación Física, Inglés y Trabajo Social. Sin embargo, las carreras que más se asocian con no haber tenido experiencias educativas con Smartphones son Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

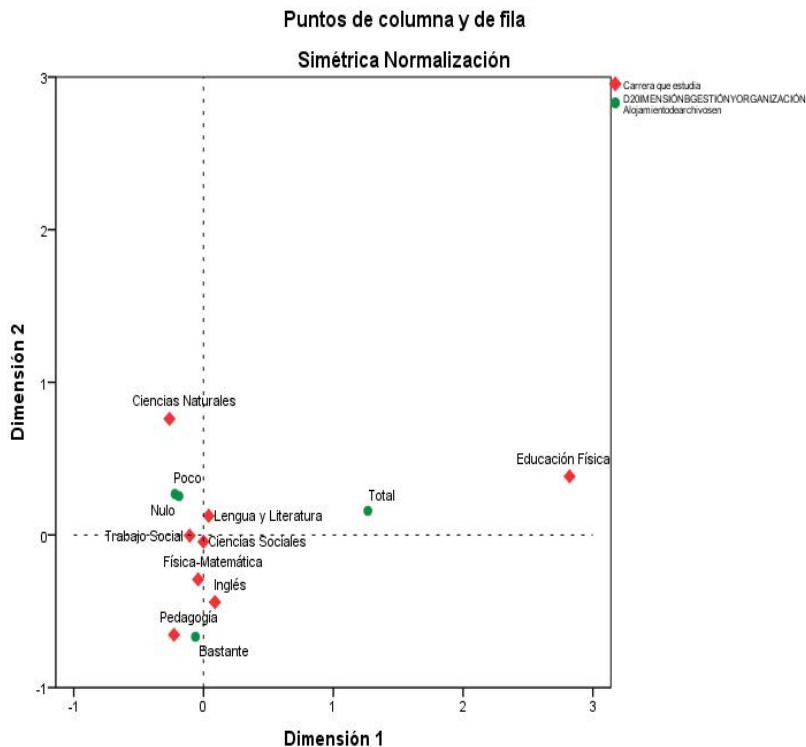
**Figura 3**  
Análisis de correspondencia



*Carrera vs Uso de aplicaciones para el alojamiento de archivos en la nube: Dropbox, Mediafire, RapidShare, Youtube u otras*

Se encontraron diferencias significativas entre la carrera y el conocimiento y uso de las herramientas para la gestión y organización de archivos en la nube ( $p = 0.004$ ). Las carreras que indicaron bastante o total conocimiento de estas aplicaciones fueron Educación Física, Inglés y Pedagogía, mientras que las carreras de Ciencias Naturales, Trabajo Social, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura se han señalado como las que tienen nulo o poco conocimiento en este tipo de aplicaciones.

**Figura 4**  
Análisis de correspondencia



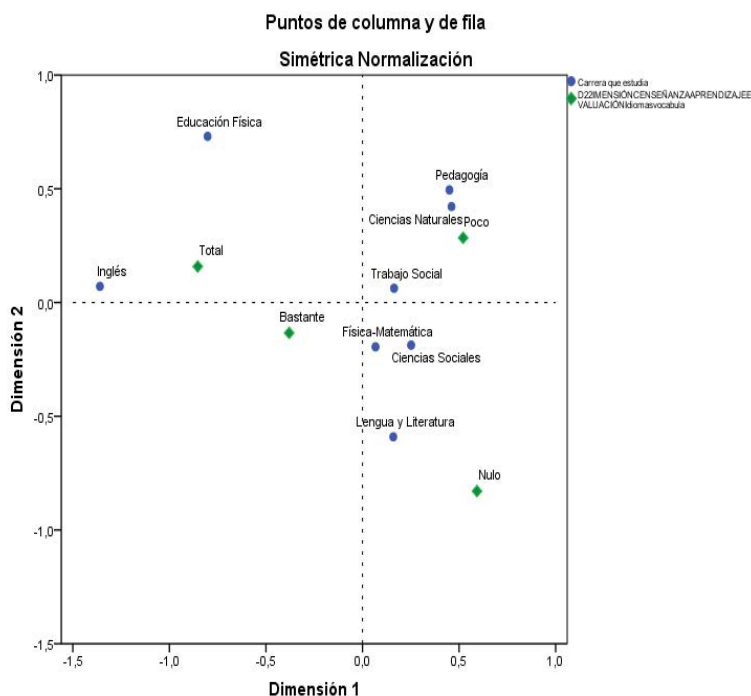
*Carrera vs Uso de aplicaciones para Idiomas (vocabulario, gramática, conversación, traductores): Busuu, Duolingo, Babel, Google Translate, u otras*

La última relación que se encontró como significativa respecto a la carrera cursada fue la referida al uso y conocimiento de aplicaciones para vocabulario, gramática, conversación o traductores ( $p = 0.000$ ;  $C = 0.319$ ). Las carreras de Pedagogía, Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Trabajo Social y Ciencias Sociales están más identificadas con poco o nulo conocimiento sobre este tipo de aplicaciones, mientras las carreras de Educación Física e Inglés señalaron bastante o total uso o conocimiento. Sobresale en este apartado que las carreras de Inglés y Lengua y Literatura deberían, lógicamente, hacer más uso de estas herramientas de idiomas, sin embargo, ambas están en dimensiones totalmente opuestas ya que, mientras



Lengua y Literatura se asocia llamativamente con un nulo conocimiento de este tipo de aplicaciones la titulación de Inglés sobresale con un 86% de conocimiento total de las mismas.

**Figura 5**  
*Análisis de correspondencia*



*Procedencia vs Uso del correo electrónico: Gmail, Hotmail, Correo de la Universidad u otras*

Con relación al análisis de las diferencias entre las respuestas emitidas por estudiantes residentes en zonas rurales o urbanas, se encontraron diferencias significativas en relación con el conocimiento, uso e importancia que les otorgan a los servicios de correo electrónico ( $p = 0.006$ ). Específicamente, en la categoría “Total conocimiento” es donde más se evidencia esta diferencia (el 24.3 % de los estudiantes residentes en áreas urbanas indicaron esta opción frente a un 12 % de residentes en zonas rurales).

**Tabla 2**

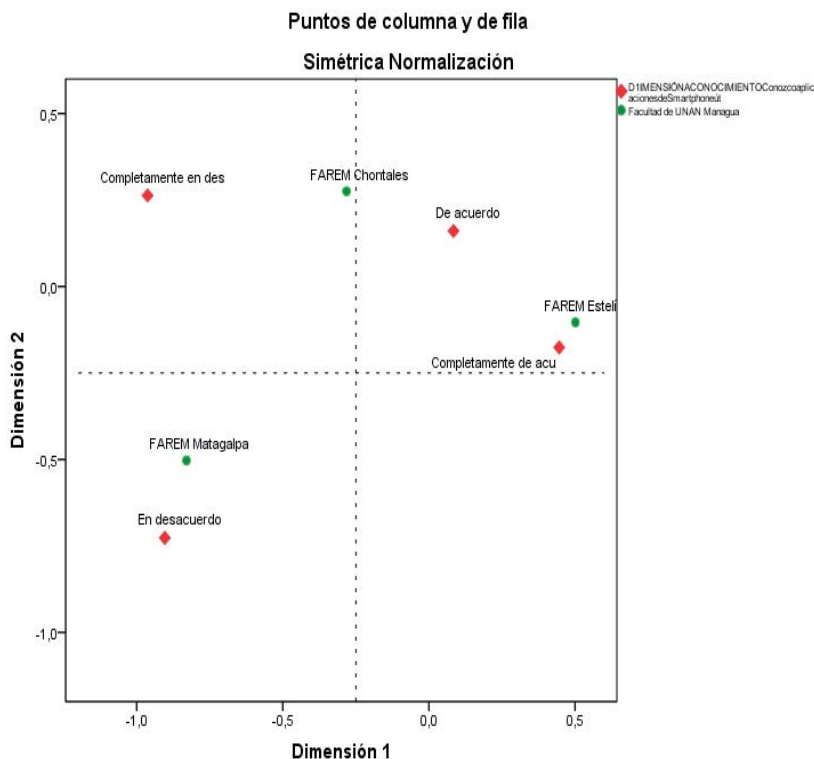
*Tabla de contingencia “Lugar de residencia vs Uso del correo electrónico: Gmail, Hotmail, Correo de la Universidad u otras”*

			Nulo	Poco	Bastante	Total
Lugar de residencia	Área urbana	Recuento	7	104	147	83
		% dentro de lugar de residencia	2.1	30.5	43.1	24.3
	Área rural	Recuento	5	73	84	22
		% dentro de lugar de residencia	2.7	39.7	45.7	12
Total muestra		Recuento	12	177	231	105
% dentro de lugar de residencia			2.3	33.7	44	20

*Facultad vs Conozco aplicaciones de Smartphone útiles para mi actividad académica*

Existen diferencias significativas entre la Facultad del estudiante y el grado de acuerdo con el conocimiento de aplicaciones para Smartphone que son útiles para su vida académica ( $p = .000$ ;  $C = .241$ ). Así, la Facultad que ha obtenido resultados más positivos es la FAREM-Estelí, que está en dimensión contraria a la FAREM-Matagalpa, que es la que ha obtenido resultados menos favorables en este aspecto. Por otro lado, los estudiantes de la FAREM-Chontales indican que no están muy habituados al uso de este tipo de aplicaciones.

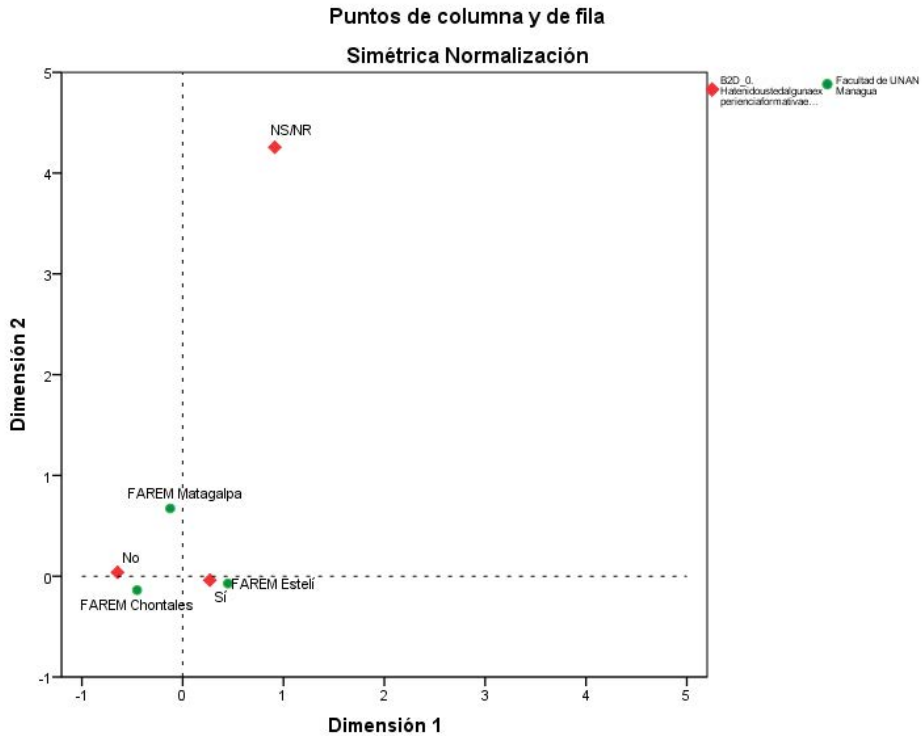
**Figura 6**  
Análisis de correspondencia



*Facultad vs ¿Ha tenido usted alguna experiencia formativa en la que el docente haya pautado la introducción del Smartphone en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación?*

Con relación a la Facultad de origen del estudiante y la circunstancia de haber tenido alguna experiencia formativa en las clases con el Smartphone, en el estudio realizado surgen diferencias significativas ( $p = 0.001$ ;  $C = 0.188$ ). Los estudiantes de la FAREM–Estelí son los que han indicado en mayor medida haber usado aplicaciones de Smartphone en sus dinámicas de enseñanza-aprendizaje-evaluación (78.6 %), mientras que FAREM-Matagalpa y FAREM-Chontales están en dimensión opuesta y asociada con el escaso o nulo uso de estas aplicaciones, con porcentajes que se aproximan al 60 %.

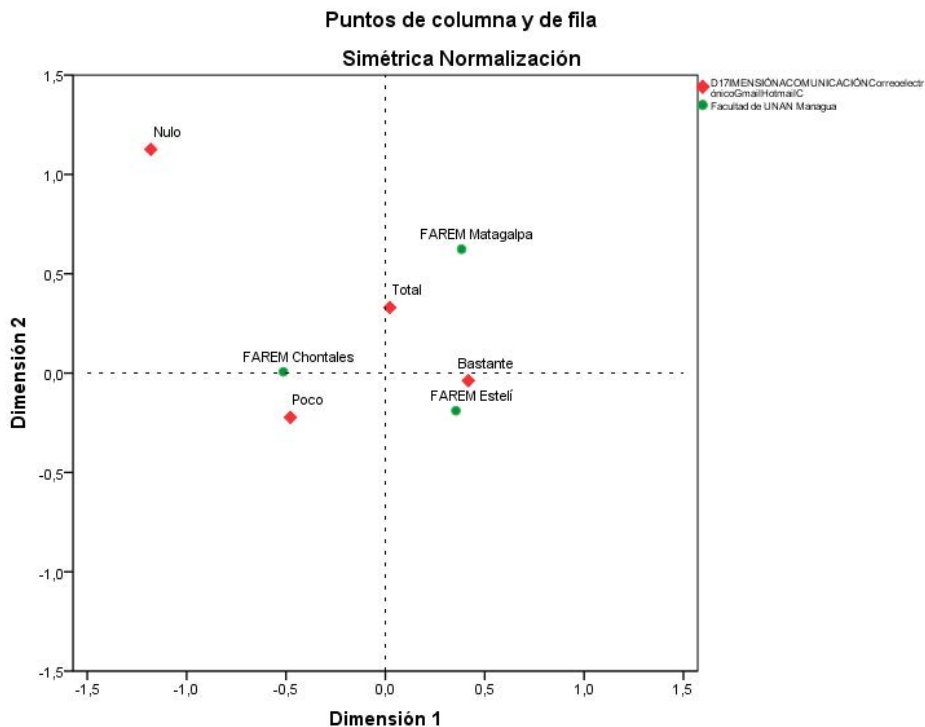
**Figura 7**  
Análisis de correspondencia



*Facultad vs Uso del correo: Gmail, Hotmail, Correo de la Universidad u otras*

Existen diferencias significativas en el cruce entre la Facultad a la que pertenecen los jóvenes encuestados y el uso del correo electrónico ( $p = 0.002$ ;  $C = 0.194$ ). Nuevamente, los resultados obtenidos en FAREM-Estelí y FAREM-Matagalpa son los más positivos, Facultades asociadas a un uso bastante intenso o total del correo electrónico en sus Smartphones.

**Figura 8**  
Análisis de correspondencia



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos coinciden con los de estudios precedentes y señalan que la mayoría de estudiantes nicaragüenses participantes en esta investigación, reconocen haber experimentado algún tipo de práctica educativa donde el docente ha introducido de manera didáctica el Smartphone en clase.

Los estudiantes encuestados conceden una importancia relevante al uso del Smartphone para distintas actividades académicas y valoran positivamente que el profesorado utilice este dispositivo durante el desarrollo de su docencia al favorecer aprendizajes y facilitar la organización académica y la comunicación. Estos resultados positivos van en la línea de otros trabajos similares (Lavín et al., 2019; Sáez et al., 2019).

Otros beneficios están relacionados con la capacidad de acceder a la información de manera inmediata en cualquier espacio y sin limitaciones de tiempo (France et al., 2021; Roig-Vila et al., 2021), o la seguridad que les hace sentir a la hora de enfrentarse a sus estudios y a la realización de trabajos académicos (Mateus et al., 2017). Los encuestados señalan asimismo que para utilizar adecuadamente esta tecnología móvil en las universidades es fundamental que existan mejores medios, recursos e infraestructuras, así como formación específica.

Por otro lado, los resultados obtenidos con relación a ciertas dificultades o aspectos negativos del uso de los Smartphones en Educación Superior, muestran que algo más de la mitad de los participantes coincide en que el uso de estos dispositivos móviles les genera dependencia (Al Battashi et al., 2020; Aldana-Zavala et al., 2021). Otra cuestión es la posibilidad de que la gran cantidad de información disponible en Internet pueda provocar incertidumbre a la hora de decidir qué contenidos son relevantes o útiles para el aprendizaje, aunque en esta investigación se concluye que no parece ser una preocupación notable para los participantes, ya que solo un 49.9 % considera que el exceso de información accesible le dificulta la selección de la misma. Igualmente, el análisis de los datos también revela que la mayoría de estudiantes no piensan que el uso de los Smartphones repercute negativamente en su expresión escrita.

Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes universitarios nicaragüenses conocen y utilizan aplicaciones para su actividad académica (Annamalai et al., 2021; Chen, 2017), principalmente, gestores de correo electrónico, WhatsApp, Facebook o Twitter, entre otras, así como el uso de aplicaciones para gestionar documentos de texto, como pueden ser Adobe Reader o Microsoft Office, y otras aplicaciones que sirven para presentar documentos, como Microsoft Power Point o Prezi.

Por lo que respecta a otras aplicaciones relacionadas con la gestión y organización como calendarios o sistemas de alojamientos de archivos en la nube como Google Drive o Dropbox, los resultados del estudio señalan que un porcentaje importante de los jóvenes encuestados reconoce que tiene poco o nulo conocimiento de las mismas. De la misma manera, los resultados obtenidos indican que hay otras aplicaciones para Smartphone que usan poco por falta de conocimiento, como las específicas para el aprendizaje de idiomas (vocabulario, gramática, conversación, traductores), aplicaciones que permiten el acceso a bases de datos bibliográficos (Scopus, Westlaw, PubMec, u otras), o las que facilitan el uso de plataformas de teleformación fundamentales en la actual Enseñanza Superior, como Moodle o Blackboard, entre otras. Finalmente, casi el 90% de los estudiantes encuestados han declarado la disposición a recibir formación específica sobre cómo sacar provecho al Smartphone en las actividades de enseñanza-aprendizaje que realizan en la universidad.

En este punto del análisis, resulta esencial centrar la atención a las diferencias encontradas en los resultados de la investigación, en relación a variables como la

Facultad a la que pertenecen, el lugar de residencia del estudiante, la carrera que estudia o el curso en el que está matriculado.

Entre las conclusiones destacables se encuentran que existen dos Facultades determinantes en el conocimiento de aplicaciones de Smartphone útiles para la vida académica de los estudiantes, los de la FAREM-Estelí presentan el mayor grado de conocimiento de las tres facultades analizadas, por el contrario, los participantes de la FAREM-Matagalpa son los que han obtenido resultados menos favorables en este aspecto. Por último, los estudiantes de la FAREM-Chontales también hacen constar que no están muy familiarizados con el uso de aplicaciones para el desarrollo académico en entornos universitarios.

Los alumnos que estudian las carreras de Inglés, Lengua y Literatura, Física-Matemática y Pedagogía son los que manifiestan conocer, en mayor grado, aplicaciones de Smartphone útiles para la universidad, y los que menos los de los estudios de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Trabajo Social. Sin embargo, son los estudiantes de las carreras de Física-Matemática, Lengua y Literatura, Educación Física, Inglés y Trabajo Social los que han tenido más experiencias educativas con el Smartphone pautadas por el docente para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sobre el uso de aplicaciones para alojar archivos en la nube, los estudiantes que más están habituados son los de Educación Física, Inglés y Pedagogía. Estudiantes de otras carreras como Ciencias Naturales, Trabajo Social, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura han mostrado poco o nulo conocimiento en este sentido.

En lo relativo al uso y conocimiento de aplicaciones para el aprendizaje de idiomas (vocabulario, gramática, conversación o traductores), los estudiantes de las carreras de Educación Física e Inglés son los que indican conocer y usar más estas aplicaciones para su Smartphone, pero sorprende que los de Lengua y Literatura sean los que más se aproximen a un nulo uso y conocimiento de este tipo de aplicaciones tan útiles para su carrera.

La investigación realizada aporta un análisis descriptivo de una realidad concreta, que permite identificar información relevante para conocer y profundizar en cómo las universidades nicaragüenses, y sus estudiantes, están integrando dispositivos móviles como los Smartphones en sus metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Este análisis puede ser de utilidad para establecer nuevas vías de desarrollo que incorporen esta herramienta tecnológica con fines didácticos en las aulas universitarias de Nicaragua y Latinoamérica. Como resultados más destacables de esta investigación se puede enfatizar que los estudiantes manifiestan el uso habitual de los Smartphones en sus dinámicas académicas universitarias, especialmente en cuestiones relacionadas con aspectos comunicativos y de apoyo a las tareas de enseñanza-aprendizaje, reclamando a las administraciones universitarias tanto formación como recursos e infraestructuras adecuadas. En los cruces de variables destacan diferencias notables entre las Facultades estudiadas, siendo los estudiantes de la FAREM-Estelí los más familiarizados en el uso de estas tecnologías educativas.

De igual forma, se significa la importancia del lugar de residencia de los participantes encuestados, encontrando diferencias en el uso de determinadas aplicaciones, como el correo electrónico, dependiendo de si los estudiantes pertenecen a zonas rurales o urbanas.

La investigación realizada presenta ciertas limitaciones que deben ser tenidas en cuenta, se trata de un estudio muy contextualizado, realizado en un país con unas características muy concretas, por lo que los datos y conclusiones obtenidas no pueden ser extrapoladas a otros contextos territoriales de carácter internacional, el tamaño de la muestra también es un condicionante en este aspecto. Para replicar este estudio en otros escenarios es recomendable utilizar este instrumento de investigación, que se ha mostrado tanto válido como fiable, teniendo en cuenta las situaciones contextuales concretas, las características particulares de los participantes, así como los objetivos determinados de investigación derivados de las necesidades iniciales detectadas.

Sin embargo, a nivel nacional, este tipo de estudios puede ser referente para continuar proyectando nuevas líneas de investigación que generen posibilidades educativas en la temática abordada, centradas en profundizar sobre el mobile learning o sobre el uso de aplicaciones para Smartphone que puedan ser integradas en las metodologías docentes y que posibiliten nuevas formas de utilizar los espacios virtuales para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en Educación Superior. En este sentido, será conveniente abordar nuevas investigaciones con una mayor participación de los estudiantes implicados, incorporando la perspectiva del profesorado, aumentando la muestra y buscando mayor implicación de otras Facultades nicaragüenses.

## REFERENCIAS

- Al Battashi, N., Al Omari, O., Sawalha, M., Al Maktoumi, S., Alsuleitini, A., y Al Qadire, M. (2020). The Relationship between Smartphone Use, Insomnia, Stress, and Anxiety among University Students: A Cross-Sectional Study. *Clin. Nurs. Res.*, 30, 734-740. <https://doi.org/10.1177/1054773820983161>
- Aldana-Zavala, J. J., Valdivieso, P. A. Vallejo, Isea-Argüelles, J. J., y Colina-Ysea, F. J. (2021). Smartphone dependency and addiction in university students. *Formación universitaria*, 14(5), 129-136. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500129>
- Al-Rahmi, A. M., Al-Rahmi, W. M., Alturki, U., Aldraiweesh, A., Almutairy, S., y Al-Adwan, A.S. (2021). Exploring the Factors Affecting Mobile Learning for Sustainability in Higher Education. *Sustainability*, 13, 7893. <https://doi.org/10.3390/su13147893>
- Andrade, B., Guadix, I., Rial, A., y Suárez, F. (2021). *Impacto de la tecnología en la adolescencia. Relaciones, riesgos y oportunidades*. UNICEF España.
- Annamalai, N., Mažeikienė, V., Tangiisuran, B., y Oleskeviciene, G. V. (2021). How do students really interact? An investigation of Lithuanian students' interactions via smartphone apps. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(1), 65-83. <https://doi.org/10.32890/mjli2021.18.1.3>



- Artal, J. S., Casanova, O., Serrano, R. M. y Romero, E. (2017). Dispositivos móviles y Flipped Classroom. Una experiencia multidisciplinar del profesorado universitario. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 59, 1-13.
- Aznar, I., Cáceres M. P., y Romero, J. M. (2018). Indicadores de calidad para evaluar buenas prácticas docentes de mobile learning en Educación Superior. *Education in The Knowledge Society*, 3(19), 53-68. <https://doi.org/10.14201/eks20181935368>
- Baccari S., Mendes F., Nicolle C., Soualah-Alila F., y Neji M. (2016) A Comparative Study of the Mobile Learning Approaches. En S. Boumerdassi, E. Renault, y S. Bouzefrane (Eds.), *Mobile, Secure, and Programmable Networking. MSPN 2016*. Lecture Notes in Computer Science, vol 10026. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-50463-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-50463-6_7)
- Barroso, J., y Cabero, J. (2013). *Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*. Pirámide.
- Brazuelo, F., y Gallego, D. J. (2011). *Mobile learning: los dispositivos móviles como recurso educativo*. MAD Eduforma.
- Brosig Rodríguez, M. E., Niño Rodríguez, C. I., y Cantú Rodríguez, J. (2021). Uso del smartphone entre jóvenes universitarios en tiempos de pandemia. *VinculaTégica*, 7(2), 1023-1034. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-161>
- Bunyalug, M., y Kanchanakhan, N. (2017). Effect of using smartphone before bed on sleep quality among undergraduate students at Chulalongkorn University, Thailand. *J. Health Res.*, 31, S225-S231.
- Chen, K. T.-C. (2017). Examining EFL instructors' and students' perceptions and acceptance toward M-learning in higher education. *Univers. Access Inf. Soc.*, 16, 967-976. <https://doi.org/10.1007/s10209-016-0494-8>
- Dong, C., y Newman, L. (2016). Ready, steady... pause: integrating ICT into Shanghai preschools. *International Journal of Early Years Education*, 24(2), 24-37. <https://doi.org/10.1080/09669760.2016.1144048>
- Fombona, J., Pascual, M. A., y Pérez Ferra, M. (2020). Analysis of the Educational Impact of M-Learning and Related Scientific Research. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 167-180. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.470>
- Funides (2020). *Impactos en empleo, pobreza y desigualdad del COVID-19. Nicaragua. Informe de coyuntura (abril 2020)*. Funides.
- France, D., Lee, R., Maclachlan, J., y McPhee, S. R. (2021). Should you be using mobile technologies in teaching? Applying a pedagogical framework. *Journal of Geography in Higher Education*, 45(2), 221-237. <https://doi.org/10.1080/03098265.2020.1773417>
- Gallardo-López, J. A., López-Noguero, F., y Pedrero-García, E. (2021). El uso del smartphone en Enseñanza Superior ante nuevos escenarios sociales y digitales. Una investigación en tiempos de COVID-19. En L. Torres-Barzabal y J.A. Morón-Marchena (Coords.), *Investigación e innovación en Educación Social. Estudios e investigaciones en tiempos de COVID-19* (pp. 41-54). Octaedro.
- García-Tormo, J. V. (2018). Aplicación de tics (formularios on-line) como metodología docente activa en estudios de postgrado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1, 199-208. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v3.1257>
- Greenacre, M. (2017). *Correspondence analysis in practice*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781315369983>
- Gudmundsdottir, G. B., y Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers'

- profesional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., y Romero Rodríguez, J. M. (2020). Mobile learning in the different educational stages. Bibliometric review of scientific production in Scopus (2007-2017). *Revista Fuentes*, 22(1), 37-52. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i.04>
- Hjellbrekke, J. (2019). *Multiple correspondence analysis for the social sciences*. Routledge.
- Huang, Q., Li, Y., Huang, S., Qi, J., Shao, T., Chen, X., Liao, Z., Lin, S., Zhang, X., y Cai, Y. (2020). Smartphone use and sleep quality in Chinese college students: A preliminary study. *Front. Psychiatry*, 11, 352. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00352>
- Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F. J., y Conde-González, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje móvil: una revisión sistemática de la literatura. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 3-92. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17692>
- Kemp, S. (2022a). *Digital 2022 Global Overview Report*. We are Social & Hootsuite. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>
- Kemp, S. (2022b). *Local Country Headlines Report. Digital 2022: Nicaragua*. We are Social & Hootsuite. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-nicaragua>
- Kukulka-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I., y Vavoula, G. (2009). Innovation in Mobile Learning: A European Perspective. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1) 13-35. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2009010102>
- Lagos, G. G. (2018). El m-learning, un nuevo escenario en la educación superior del Ecuador. *Innova Research Journal*, 10.1(3), 114-122. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.859>
- Lane, H.-Y., Chang, C.-J., Huang, C.-L., y Chang, Y.-H. (2021). An Investigation into Smartphone Addiction with Personality and Sleep Quality among University Students. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 7588. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147588>
- Lavín, S., Zaldívar, A., Rodelo, J. A., y Zaldívar, J. J. (2019). Utilización del Smartphone por estudiantes de nivel superior. *Revista de investigación en tecnologías de la información*, 14(7), 89-97. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.008>
- Limniou, M., Duret, D., y Hands, C. (2020). Comparisons between three disciplines regarding device usage in a lecture theatre, academic performance and learning. *High. Educ. Pedagog.*, 5, 132-147. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1797522>
- López, F. A., y Silva, M. M. (2016). Factores que inciden en la aceptación de los dispositivos móviles para el aprendizaje en educación superior. *Estudios sobre educación*, 30, 175-195. <https://doi.org/10.15581/004.30.175-195>
- López-Noguero, F. (2008). *Educación como respuesta a la diversidad: Unaperspectiva comparada*. Universidad Pablo de Olavide / Sociedad Iberoamericana de Educación Comparada.
- López-Noguero, F., y Gallardo-López, J. A. (2022). The Educational Use of the Smartphone by University Students of Social Education and Social Work. *Revista Fuentes*, 24(1), 39-53. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.16822>
- López-Noguero F., Gallardo-López J. A., y García-Lázaro I. (2021a). The Educational Community in the Face of COVID-19. Discursive Analysis on Vulnerability and Education. *International Journal*

- of *Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6716. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136716>
- López-Noguero, F., García-Lázaro, I., y Gallardo-López, J. A. (2021b). Consecuencias del COVID-19 en los centros educativos en función de su contexto socioeconómico y titularidad. *Publicaciones*, 51(3), 421-441. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.16709>
- Mateus, J. C., Aran-Ramspott, S., y Masanet, M. J. (2017). Análisis de la literatura sobre dispositivos móviles en la universidad española. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 49-72. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17710>
- Mella-Norambuena, J., Cobo-Rendon, R., Lobos, K., Sáez-Delgado, F., y Maldonado-Trapp, A. (2021). Smartphone Use among Undergraduate STEM Students during COVID-19: An Opportunity for Higher Education? *Educ. Sci.*, 11, 417. <https://doi.org/10.3390/educsci11080417>
- Methlagl, M. (2022). Patterns of teacher collaboration, professional development and teaching practices: A multiple correspondence analysis of TALIS 2018. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100137. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2022.100137>
- Nikou, S. A., y Economides, A. A. (2021). A Framework for Mobile-Assisted Formative Assessment to Promote Students' Self-Determination. *Future Internet*, 13, 116. <https://doi.org/10.3390/fi13050116>
- Pageès, J. (2015). *Multiple factor analysis by example using R*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b17700>
- Raza, S. A., Umer, A., Qazi, W., y Makhdoom, M. (2018). The effects of attitudinal, normative, and control beliefs on m-learning adoption among the students of higher education in Pakistan. *J. Educ. Comput. Res.*, 56, 563-588. <https://doi.org/10.1177/0735633117715941>
- Roig-Vila, R., López Padrón, A., y Urrea-Solano, M. (2021). Perfil del uso académico del smartphone entre estudiantes noveles universitarios españoles e iberoamericanos. *American Journal of Distance Education*, 35(1), 66-81. <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1880730>
- Romero-Rodríguez, J. M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F. J., y Gómez-García, G. (2021). Uso de los dispositivos móviles en educación superior: relación con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje. *Revista Complutense de Educación*, 32(3), 327-335. <https://doi.org/10.5209/iced.70180>
- Rovira-Collado, J. (2016). Redes sociales en la universidad: profesionales, académicas y de lectura. *Álabe: Revista de Investigación sobre Lectura y Escritura*, 13, 1-18. <https://doi.org/10.15645/Alabe2016.13.4>
- Sáez, J. M., Sevillano, M. L., y Vázquez, E. (2019). El uso académico del ordenador portátil y del Smartphone en estudiantes universitarios españoles e iberoamericanos. *Education in The Knowledge Society*, 15(20), 1-12. [https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a15](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a15)
- Salcines-Talledo, I., y González-Fernández, N. (2015a). Los Smartphones en Educación Superior. Diseño y validación de dos instrumentos de recogida de información sobre la visión del alumnado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26(3), 96-120. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.26.num.3.2015.16403>
- Salcines-Talledo, I., y González-Fernández, N. (2015b). Diseño y Validación del Cuestionario "Smartphone y Universidad. Visión del Profesorado" (SUOL). *Revista Complutense de Educación*, 27(2), 603-632. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n2.46912](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.46912)
- Salcines-Talledo, I., González-Fernández, N., y Briones, E. (2020). The Smartphone as a Pedagogic Tool. Student Profiles as related to its Use and Knowledge. *Journal of New*

- Approaches in Educational Research*, 9(1), 91-109. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.1.454>
- Shahrestanaki, E., Maajani, K., Safarpour, M., Ghahremanlou, H. H., Tiyuri, A., y Sahebkar, M. (2020). The Relationship between Smartphone Addiction and Quality of Life among Students at Tehran University of Medical Sciences. *Addicta-Turk. J. Addict.*, 7, 61-66.
- Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M., y Vavoula, G. (2009) Mobile Learning. En N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder, y S. Barnes (Eds.), *Technology-Enhanced Learning* (pp. 233-249). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9827-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9827-7_14)
- Veytia, M. G., Gómez, J., y Morales, M. B. (2019). Research competences and technological mediation of Ibero-American doctoral students. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 12, 1-19. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4007>
- Yang, Z., Asbury, K., y Griffiths, M. D. (2021). "A Cancer in the Minds of Youth?" A Qualitative Study of Problematic Smartphone Use among Undergraduate Students. *Int J Ment Health Addiction* 19, 934-946 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00204-z>

**Fecha de recepción del artículo:** 30/05/2022

**Fecha de aceptación del artículo:** 23/09/2022

**Fecha de aprobación para maquetación:** 05/10/2022

**La Política Editorial de la *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, se concreta en los siguientes criterios:**

- **De la AIESAD. La RIED.** *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia se configura como el instrumento de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* (AIESAD) para la difusión de trabajos de carácter científico, experiencias, convocatorias e información bibliográfica, dentro del ámbito de la enseñanza/aprendizaje abierto y a distancia en sus diferentes formulaciones y presentaciones.
- **Arbitrada.** La RIED es una publicación arbitrada que utiliza el sistema de evaluación externa de revisión por pares (doble ciego), identificándose cada trabajo con un DOI (*Digital Object Identifier System*).
- **Periodicidad y formato.** La RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, tiene una periodicidad semestral (un volumen anual con dos números). Se edita en doble versión: impresa (ISSN: 1138-2783) y electrónica (E-ISSN: 1390-33061).
- **Idioma de los trabajos.** Podrán presentarse trabajos en lengua española, portuguesa e inglesa.
- **Requisitos.** Toda propuesta de colaboración deberá reunir los siguientes requisitos:
  - hacer referencia al campo de especialización propio de la RIED;
  - estar científicamente fundada y gozar de unidad interna;
  - suponer una ayuda para la profundización en las diversas dimensiones y ámbitos de la educación abierta y a distancia y de las TIC aplicadas a la educación.
  - Se primarán los trabajos sujetos al modelo IMRYD (*Introducción, Metodología, Resultados y Discusión*) y que puedan tener incidencia en la educación superior.
- **Trabajo original.** Los trabajos enviados a la RIED para su publicación deberán constituir una colaboración original no publicada previamente en soporte alguno, ni encontrarse en proceso de publicación o valoración en cualquiera otra revista o proyecto editorial.
- **Normas de redacción y presentación.** Los trabajos deberán atenerse a las normas de redacción y presentación de carácter formal de la RIED. Las colaboraciones enviadas a la RIED que no se ajusten a ellas serán desestimadas.
- **Recepción de originales.** La Secretaría de la RIED acusará la recepción del manuscrito enviado por el autor/es. El Consejo de Redacción revisará el artículo enviado informando al autor/es, en caso necesario, si se adecua al campo temático de la revista y al cumplimiento de las normas y requisitos formales de redacción y presentación. En el caso de que todos los aspectos sean favorables, se procederá a la revisión por pares del artículo.
- **Revisión externa.** Antes de la publicación, los manuscritos enviados serán valorados de forma anónima por dos miembros del Comité Científico o Evaluadores Externos (revisión por pares), por el sistema de doble ciego que, en su caso, realizarán sugerencias para la revisión y mejora en vistas a la elaboración de una nueva versión. Para la publicación definitiva se requiere la valoración positiva de ambos revisores. En caso de controversia evidente por parte de éstos, se requerirá de una tercera valoración para su aceptación, modificación o rechazo definitivos de la publicación.
- **Criterios de Evaluación del Comité Científico y Evaluadores Externos.** Los criterios de valoración de cada artículo que justifican la decisión de aceptación/modificación/rechazo se basan en los siguientes ejes:
  - interés del campo de estudio al ámbito de los formatos educativos no presenciales, prioritariamente con posible incidencia en la educación superior.
  - relevancia, originalidad e información valiosa de las aportaciones,
  - aplicabilidad de los resultados para la resolución de problemas.
  - actualidad y novedad,
  - avance del conocimiento científico,
  - fiabilidad y validez científica: calidad metodológica contrastada,
  - correcta organización, redacción y estilo de la presentación del material.
- **Información.** La Secretaría de la RIED informará a los autores de la decisión de aceptación, modificación y rechazo de cada uno de los artículos. La corrección de pruebas de imprenta la hará la RIED cotejando con el original.
- **Política de privacidad:** Se mantendrá y preservará en todos los casos y circunstancias el anonimato de los autores y el contenido de los artículos desde la recepción del manuscrito hasta su publicación. La información obtenida en el proceso de revisión y evaluación tendrá carácter confidencial.
- **Fuentes.** Los autores citarán debidamente las fuentes de extracción de datos, figuras e información de manera explícita y tangible tanto en la bibliografía, como en las referencias. Si el incumplimiento se detectase durante el proceso de revisión o evaluación se desestimará automáticamente la publicación del artículo.
- **Responsabilidad.** RIED no se hará responsable de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados. La responsabilidad plena será de los autores de los mismos.
- **Licencia.** Los textos publicados en esta revista están sujetos a una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional". Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas y usos comerciales siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la propia RIED.

**OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS**

- Procedimiento remisión de artículos: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/editorialPolicies#custom-1>
- Declaración ética sobre publicación y malas prácticas: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/editorialPolicies#custom-2>
- Directrices para autores. Normas para publicar en RIED: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/submissions#authorGuidelines>
- Lista de comprobación previa de los envíos: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/about/submissions#privacyStatement>

# Revista Iberoamericana de Educación a Distancia

## MONOGRÁFICO:

Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital

Creencias y concepciones docentes de educación superior en enseñanza remota en el contexto de COVID-19

Roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales

Competencias docentes implicadas en el diseño de Entornos Literarios Inmersivos: conjugando proyectos STEAM y cultura maker

El rol facilitador del docente en la formación online asíncrona y los resultados académicos: Un estudio exploratorio

Pedagogical Models Based on Transversal Digital Competences in Distance Learning: Creation Parameters

Creencias e integración de recursos digitales: un estudio con docentes universitarios de Ciencias de la Salud

HyFlex: Enseñar y aprender de modo híbrido y flexible en la educación superior

La transformación digital en la educación superior: el caso de la UOC

Análisis de las metodologías docentes con tecnologías digitales en educación superior: una revisión sistemática

Características del Diseño de Estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática

Diseño de una propuesta de autoevaluación para el desarrollo de la autorregulación en educación superior

The Use of Gamification as a Vehicle for Pedagogic Sharing and Teachers' Professional Development

Videoconferencias interactivas en educación superior: una propuesta de mejora para el aprendizaje y la participación

YouTube como ciberaula. Revisión crítica de su uso pedagógico en la Universidad Iberoamericana

Smartphone como herramienta de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior en Nicaragua

