



# BORDÓN

## Revista de Pedagogía

S  
O  
C  
I  
E  
D  
A  
D  
  
E  
S  
P  
A  
Ñ  
O  
L  
A  
  
D  
E  
  
P  
E  
D  
A  
G  
O  
G  
Í  
A

Indexed in  
**SCOPUS**



**2021** OCTUBRE-DICIEMBRE  
VOLUMEN 73 • N.º 4  
MADRID (ESPAÑA)

ISSN: 0210-5934  
e-ISSN: 2340-6577



# **BORDÓN**

## Revista de Pedagogía



Volumen 73  
Número, 4  
2021

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA**

## Tasa de rechazo de artículos:

Año 2011: 70%.      Año 2013: 72%.      Año 2015: 78%.      Año 2017: 84%.      Año 2019: 85%.  
Año 2012: 68%.      Año 2014: 61%.      Año 2016: 77%.      Año 2018: 84%.      Año 2020: 80%.

Compromiso editorial en la comunicación del resultado de la revisión de artículos: 2-3 meses.

## Indexación de Bordón

La revista *Bordón* está indexada en Scopus, en la Web of Science (Emerging Sources Citation Index, ESCI) y posee el Sello de Calidad de la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) de las ediciones 2012, 2015, 2019, 2020 y 2021, consiguiendo este último año el certificado de revista excelente. Indexada también en EBSCO, ProQuest (International Bibliography of the Social Sciences - IBSS y Periodicals Index Online - PIO), ERIC, OEI, CSIC-CINDOC, IRESIE, CARHUS, 360°, DULCINEA. Más información en la página web ([http://www.sepedagogia.es/?page\\_id=226](http://www.sepedagogia.es/?page_id=226)).

*Bordón. Revista de Pedagogía* es la única revista española de educación colaboradora del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

La revista *Bordón* es miembro fundador del consorcio de revistas científicas de Educación Aula Magna 2.0.

Indexed in  
**SCOPUS**



## Redacción y suscripciones

Toda la correspondencia general sobre la revista, y especialmente la referida a las relaciones de los colaboradores, suscripciones y distribución, deberá dirigirse a:

Sociedad Española de Pedagogía  
Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS)  
del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).  
C/ Albasanz, 26-28 - Despacho 3C1. 28037 Madrid.  
Tel.: 91 602 26 25.

**Precios de suscripción institucional:** España: 80 euros; extranjero: 100 euros; número suelto: 20 euros.

## Periodicidad

*Bordón* es una publicación trimestral que se edita en los trimestres enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre.

© Sociedad Española de Pedagogía  
Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

C/ Albasanz, 26-28 - Despacho 3C1. 28037 Madrid  
*Correo electrónico:* [sep@csic.es](mailto:sep@csic.es)  
*Internet:* [www.sepedagogia.es](http://www.sepedagogia.es)

**Patrocinios institucionales:** Si una institución desea colaborar económicamente con la edición de un número de *Bordón* y figurar como patrocinador, póngase en contacto con la Secretaría de la Sociedad Española de Pedagogía.

**Impresión:** Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

Depósito legal: M. 519-1958  
ISSN: 0210-5934  
e-ISSN: 2340-6577

**Bordón** es una revista de orientación pedagógica que publica la **Sociedad Española de Pedagogía**. Se distribuye entre los miembros de la Sociedad, pero puede también realizarse la suscripción y compra de ejemplares directamente.

## **CONSEJO DE REDACCIÓN / EDITORIAL BOARD**

### **DIRECTOR / DIRECTOR**

Luis Lizasoain Hernández, Universidad del País Vasco (España)

### **DIRECTOR ADJUNTO / DEPUTY DIRECTOR**

Jesús Miguel Rodríguez Mantilla, Universidad Complutense de Madrid (España)

### **EDITOR JEFE / EDITOR-IN-CHIEF**

Enrique Navarro Asencio, Universidad Complutense de Madrid (España)

### **EDITORES ASOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS**

Delia Arroyo Resino, Universidad Internacional de La Rioja y Universidad Camilo José Cela (España)

Roberto Cremades Andreu, Universidad Complutense de Madrid (España)

David Doncel Abad, Universidad de Salamanca (España)

Jon Igelmo Zaldivar, Universidad Complutense de Madrid (España)

Laila Mohamed Mohand, Universidad de Granada (España)

Juan Jesús Torres Gordillo, Universidad de Sevilla (España)

### **EDITOR DE RECENSIONES / BOOK REVIEW EDITOR**

José Luis González Geraldo, Universidad de Castilla-La Mancha (España)

### **CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL ADVISORY BOARD**

Francisco Aliaga, Universidad de Valencia

Rosa Bruno-Jofre, Queen's University (Ontario, Canadá)

Randall Curren, University of Rochester (Nueva York, EE UU)

Charles Glenn, Boston University (EE UU)

Enrico Gori, Università degli Studi di Udine (Italia)

Lars Loevlie, Universidad de Oslo (Noruega)

Paul Standish, University of London (Reino Unido)

### **GESTORA DE REDES SOCIALES / COMMUNITY MANAGER**

Blanca Arteaga Martínez, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

### **RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DE ÍNDICES DE IMPACTO Y CITACIÓN / RESPONSIBLE FOR MONITORING IMPACT INDICES AND CITATION**

Laura Camas Garrido, Universidad Complutense de Madrid (España)

Calixto Gutiérrez Braojos, Universidad de Granada (España)

### **CONSEJO TÉCNICO DE TRADUCCIÓN / TRANSLATION TECHNICAL BOARD**

Alicia García Fernández

Juan Carlos Gutiérrez Dutton

### **SECRETARÍA ADMINISTRATIVA / ADMINISTRATIVE SECRETARY**

Valeria Aragone

### **SECRETARÍA TÉCNICA / TECHNICAL SECRETARY**

Alicia López Mendoza

## **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA**

Gonzalo Jover Olmeda. Presidente

Luis Lizasoain Hernández. Vicepresidente primero

María José Fernández Díaz. Vicepresidenta segunda

Ernesto López Gómez. Secretario general

Coral González Barberá. Vicesecretaria

Miquel Martínez Martín. Tesorero

Aurelio José González Bertolín. Vocal Profesional

Elea Giménez Toledo. Vocal por el CCHS (CSIC)

Arturo Galán González. Vocal como Editor Jefe

de *Bordón. Revista de Pedagogía*

## COMITÉ CIENTÍFICO / SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

- Juan Ansión. Pontificia Universidad Católica del Perú  
Javier Argos González. Universidad de Cantabria  
Alfredo J. Artiles. Arizona State University  
Ángela E. Arzubiaga Scheuch. Arizona State University  
Pilar Aznar Minguet. Universidad de Valencia  
Eduardo Backhoff. Universidad Autónoma Baja California  
María Remedios Belando Montoro. Universidad Complutense de Madrid  
Antonio Bernal Guerrero, Universidad de Sevilla  
Leonor Buendía Eisman. Universidad de Granada  
Flor A. Cabrera Rodríguez. Universidad de Barcelona  
Isabel Cantón Mayo. Universidad de León  
Julio Carabaña Morales. Universidad Complutense de Madrid  
Rafael Carballo Santaolalla. Universidad Complutense de Madrid  
Mario Carretero Rodríguez. Universidad Autónoma de Madrid  
María Castro Morera. Universidad Complutense de Madrid  
Antoni Colom Cañellas. Universidad de las Islas Baleares  
Ricardo Cuenca. Sociedad de Investigación Educativa Peruana  
Santiago Cueto. Sociedad de Investigación Educativa Peruana  
M.ª José Díaz-Aguado Jalón. Universidad Complutense de Madrid  
Dimitar Dimitrov. George Mason University  
Juan Escámez Sánchez. Universidad de Valencia  
Araceli Estebanz García. Universidad de Sevilla  
M.ª José Fernández Díaz. Universidad Complutense de Madrid  
Mariló Fernández Pérez. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Joaquín Gairín Sallant. Universidad Autónoma de Barcelona  
María García Amilburu. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Lorenzo García Aretio. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Joaquín García Carrasco. Universidad de Salamanca  
Eduardo García Jiménez. Universidad de Sevilla  
Narciso García Nieto. Universidad Complutense de Madrid  
José Manuel García Ramos. Universidad Complutense de Madrid  
María José García Ruiz. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Jesús Nicasio García Sánchez. Universidad de León  
Belén García Torres. Universidad Complutense de Madrid  
Bernardo Gargallo López. Universidad de Valencia  
Samuel Gento Palacios. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Petronilha B. Gonçalves e Silva. Asociación Brasileña de Investigación Educativa  
M.ª Ángeles González Galán. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Ángel-Pío González Soto. Universidad Rovira i Virgili  
Begoña Gros Salvat. UOC  
Fuensanta Hernández Pina. Universidad de Murcia  
Francisco Javier Hinojo Lucena. Universidad de Granada  
Alfredo Jiménez Eguizábal. Universidad de Burgos  
Carmen Jiménez Fernández. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Jesús M. Jornet Meliá. Universidad de Valencia  
Ángel de Juanas Oliva. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Luis Lizasoain Hernández. Universidad del País Vasco  
Juan Antonio López Núñez. Universidad de Granada  
Félix López Sánchez. Universidad de Salamanca  
Joan Mallart i Navarra. Universidad de Barcelona  
Carlos Marcelo García. Universidad de Sevilla  
Miquel Martínez Martín. Universidad de Barcelona  
Óscar Maureira. Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez. Chile  
Mario de Miguel Díaz. Universidad de Oviedo  
Ramón Mínguez Vallejos. Universidad de Murcia  
Isabel Muñoz San Roque. Universidad Pontificia Comillas  
M.ª Ángeles Murga Menoyo. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Marisa Musai. Università Cattolica del Sacro Cuore  
Concepción Naval Durán. Universidad de Navarra  
María José Navarro García. Universidad de Castilla-La Mancha  
María del Carmen Palmero Cámara. Universidad de Burgos  
Ascensión Palomares Ruiz, Universidad de Castilla-La Mancha  
María Jesús Perales. Universidad de Valencia  
Cruz Pérez Pérez. Universidad de Valencia  
Juan de Pablo Pons. Universidad de Sevilla  
Reinaldo Portal Domingo. Universidad Federal de Maranhao (Brasil)  
Ángel Serafín Porto Ucha, Universidad de Santiago de Compostela  
M.ª Mar del Pozo Andrés. Universidad de Alcalá  
Josep María Puig Rovira. Universidad de Barcelona  
Marta Ruiz Corbella. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
María Auxiliadora Sales Ciges. Universidad Jaime I  
Jesús M. Salinas Ibáñez. Universidad de las Islas Baleares  
M.ª Carmen Sanchidrián Blanco. Universidad de Málaga  
Juana María Sancho Gil. Universidad de Barcelona  
M.ª Luisa Sevillano García. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
Luis Sobrado Fernández. Universidad de Santiago de Compostela  
Tomás Sola Martínez. Universidad de Granada  
Jesús Modesto Suárez Rodríguez. Universidad de Valencia  
Francisco Javier Tejedor Tejedor. Universidad de Salamanca  
José Manuel Touriñán López. Universidad de Santiago de Compostela  
Javier Tourón Figueroa. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)  
Jaume Trilla Bemet. Universidad de Barcelona  
Javier M. Valle. Universidad Autónoma de Madrid  
Gonzalo Vázquez Gómez. Universidad Complutense de Madrid  
Julio Vera Vila. Universidad de Málaga  
Verónica Villarán Bedoya. Universidad Peruana Cayetano Heredia  
Antonio Viñao Frago. Universidad de Murcia  
Miguel Ángel Zabalza Beraza. Universidad de Santiago de Compostela

# Contenido

## ARTÍCULOS /ARTICLES

- 11 Diseño y validación de la Escala de Medios de Resolución de Conflictos Interpersonales (MERCÍ) para adolescentes  
*Design and validation of the Interpersonal Conflict Resolution Scale (MERCÍ) for adolescents*  
Francisca Fariña, Mercedes Novo, Dolores Seijo y Ramón Arce
- 27 The use of EdPuzzle to learn polynomial factorization in Secondary Education  
*El uso de EdPuzzle para el aprendizaje de factorización polinómica en educación secundaria*  
Cristina Jiménez, María Arantzazu Jadraque, Ángel Alberto Magreñán and Lara Orcos
- 43 Creatividad y alegría. Un estudio comparativo en el contexto educativo  
*Creativity and cheerfulness. A comparative study in the educational context*  
Olivia López Martínez, Antonio José Lorca Garrido y M.<sup>a</sup> Isabel de Vicente-Yagüe Jara
- 65 Formación inicial y formación permanente del profesorado de educación secundaria en España. Un análisis territorial  
*Initial and in-service training of Secondary Education teachers in Spain. A territorial analysis*  
Francisco López-Rupérez, Isabel García García y Eva Expósito-Casas
- 85 Contribución académica de un proyecto de aprendizaje-servicio soportado en las TIC para fomentar el emprendimiento rural femenino  
*Academic contribution of a Service-Learning project supported by ICT to promote rural female entrepreneurship*  
Almudena Martínez-Campillo, María del Pilar Sierra-Fernández y Yolanda Fernández-Santos
- 101 Liderazgos medios e institucional pedagógico en educación secundaria: un estudio de casos  
*Mid-level and institutional pedagogical leadership in Secondary Education: a case study*  
Óscar Maureira, Carla Guíñez y Camila Lizama
- 121 El desarrollo de la competencia digital de futuros docentes en una universidad en línea  
*The development of the digital competence of future teachers in an online university*  
Ingrid Mosquera Gende

- 145 Criterios de calidad de un MOOC basado en la valoración de los estudiantes  
*Quality criteria of a Massive Open Online Course (MOOC) based on students' assessment*  
Nuria Segovia-García

#### **RECENSIONES / BOOK REVIEW**

- 163 Naval, C., Bernal, A., Jover, G. y Fuentes, J. L. (coords.) (2020).  
*Perspectivas actuales de la condición humana y la acción educativa*  
Juan Antonio Giménez-Beut
- 165 AA. VV. (2021). *La calidad en la educación*  
Joan Carles Rincón Verdera
- 166 Escámez-Sánchez, J. y Peris-Cancio, J. A. (eds.) (2021).  
*La universidad del siglo XXI y la sostenibilidad social*  
Fran J. García-García
- 168 Pérez, C. y Asensi, C. (2021). *Cómo crear un clima de aula positivo. Actividades y técnicas de intervención*  
Inmaculada López-Francés

#### **POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA BORDÓN**

#### **NORMAS PARA LA REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN DE COLABORACIONES**

**ARTÍCULOS /**  
***ARTICLES***



# DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE MEDIOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS INTERPERSONALES (MERCÍ) PARA ADOLESCENTES

## *Design and validation of the Interpersonal Conflict Resolution Scale (MERCÍ) for adolescents*

FRANCISCA FARIÑA<sup>(1)</sup>, MERCEDES NOVO<sup>(2)</sup>, DOLORES SEIJO<sup>(2)</sup> Y RAMÓN ARCE<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad de Vigo (España)

<sup>(2)</sup> Universidad de Santiago de Compostela (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.90037

Fecha de recepción: 21/06/2021 • Fecha de aceptación: 05/10/2021

Autor de contacto / Corresponding author: Ramón Arce. E-mail: ramon.arce@usc.es

Fecha de publicación *online*: 21/12/2021

---

**INTRODUCCIÓN.** El impulso de la mediación y el respaldo normativo a los procedimientos alternativos de resolución de conflictos en la adolescencia ha creado la necesidad de dotar a los profesionales que trabajan en ese ámbito de instrumentos de evaluación, a fin de planificar las estrategias de mediación. Por ello, se diseñó un estudio con el objetivo de crear y validar una escala para evaluar las tácticas empleadas por los adolescentes en la gestión y resolución de conflictos. **MÉTODO.** Se aplicó un *pool* de ítems (50) que miden (procedimiento Thurstone) la gestión del conflicto a 773 participantes con edades entre 10 y 17 años ( $M = 12.43$ ,  $DT = 1.31$ ), y de ambos sexos (50.97% mujeres y 49.03% varones). **RESULTADOS.** Un análisis factorial confirmatorio validó una escala compuesta por 22 ítems, que se estructura en torno a tres factores (modelo): medios colaborativos, pasivos y agresivos. Además, se observó invarianza del modelo en las submuestras de hombres y mujeres ( $\text{difCFI} < .01$ ) y constató la validez externa (i.e., convergente y discriminante) de la medida. A su vez, tanto la escala como los factores se mostraron fiables ( $\alpha$  y  $\omega > .70$ ). **DISCUSIÓN.** Se discuten las implicaciones y el valor de este instrumento de medida para la intervención en este ámbito y para el diseño de programas de mediación que promuevan habilidades para la resolución del conflicto y de prevención de la violencia.

**Palabras clave:** *Adolescencia, Resolución de conflictos, Manejo del conflicto, Métodos alternativos de resolución de conflictos, Mediación.*

---

## Introducción

Desde la formulación de los primeros modelos teóricos que explican los diversos estilos y conductas de gestión y resolución del conflicto, esto es, los medios (sociales, frente a los medios profesionales, los ADR<sup>1</sup>) que emplean las personas para la resolución de conflictos (Blake y Mouton, 1964; Feldman y Gowen, 1998; Rahim, 1983; Thomas y Kilmann, 1974; Van de Vliert y Euwema, 1994), se ha ido desarrollando un mayor interés por el estudio y análisis del mismo. La literatura ha puesto de manifiesto la relación entre los medios desadaptativos empleados en la resolución del conflicto por niños, niñas y adolescentes con la conducta antisocial o delictiva (Levine y Tamburrino, 2014; Novo *et al.*, 2016), el acoso escolar (Marcos *et al.*, 2020), la violencia en el noviazgo adolescente (Marcos *et al.*, 2020; Moral-Jiménez y González-Sáez, 2020); la violencia juvenil (Cacho *et al.*, 2020); la violencia filiofamiliar (Gallejo *et al.*, 2019); y con los daños en la salud física y psicológica (Fandiño *et al.*, 2021; Martiñón *et al.*, 2017).

Recientemente se ha ido incrementando el interés científico en el estudio de los métodos alternativos de resolución de conflictos como estrategia para abordar los conflictos escolares y mejorar la convivencia escolar (García-Raga *et al.*, 2018; Moore, 2014), al tiempo que se ha constatado que los programas de mediación entre pares son eficaces en el desarrollo de las habilidades de resolución de conflictos (García-Raga *et al.*, 2017; Pulido *et al.*, 2020), apoyando la eficacia de las técnicas de mediación en el ámbito escolar (Pulido *et al.*, 2013). Además, en España, el reciente desarrollo normativo de la Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de Protección Integral a la Infancia y la Adolescencia frente a la Violencia, al referirse al ámbito educativo ha incluido la necesidad de promover métodos pacíficos de comunicación, negociación y resolución de conflictos en niños, niñas y adolescentes (art. 30) y, en general, en la comunidad educativa (art. 31). Esta ley dispone

también el desarrollo de programas de formación a adultos y a niños, niñas y adolescentes en habilidades para la negociación y resolución de conflictos intrafamiliares como medio de prevención (art. 26.3). El impulso de la mediación y el respaldo normativo a los procedimientos alternativos de resolución de conflictos demanda mayor conocimiento y evidencia sobre las herramientas que se emplean en la intervención y, particularmente, de la medida de los medios con los que los adolescentes afrontan la resolución de conflictos (Laursen y Collins, 1994; Thayer *et al.*, 2008).

Partiendo de estas consideraciones previas, y al amparo del nuevo contexto normativo, es necesario dotarse de herramientas psicométricas fiables y válidas para la evaluación de los medios de gestión y resolución de conflictos, empleados por los niños, niñas y adolescentes españoles (Muñiz *et al.*, 2013). Para ello, diseñamos una investigación dirigida a la creación y validación de un instrumento psicométrico que permita evaluar los medios que utilizan los niños, niñas y adolescentes para gestionar y resolver los conflictos que les atañen.

## Método

### Participantes

En el estudio han participado un total de 773 adolescentes con edades comprendidas entre los 10 y 17 años ( $M = 12.43$ ;  $DT = 1.31$ ) de ambos sexos (50.97% mujeres y 49.03% varones) procedentes de la comunidad autónoma de Galicia.

### Diseño y procedimiento

Para la obtención de la muestra, se tramitó la autorización de los centros escolares y se contó con el consentimiento de los progenitores. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo de tipo accidental. Los participantes cumplieron la batería de cuestionarios, respondiendo de manera voluntaria, anónima e individual,

supervisados por personal entrenado y durante el horario lectivo. Se siguieron todos los cánones establecidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

### Instrumentos de medida

Se empleó un cuestionario para medir variables sociodemográficas: sexo, edad, curso académico, tipo de centro escolar y provincia. Para la creación de la escala se elaboró un *pool* de ítems de medida (50), a partir de una revisión exhaustiva de los instrumentos de medida de la resolución y gestión de conflictos y de un banco de ítems de creación propia. Se realizó una prueba de jueces entre docentes expertos (procedimiento de Thurstone) en la materia para valorar la relevancia, pertinencia y la claridad de la formulación de cada ítem, quedando conformada por un total de 22 ítems. El formato de respuesta fue en una escala tipo Likert de cinco puntos desde “no me ocurre nunca o no lo hago” (0) a “me ocurre o lo hago con mucha frecuencia”. Los jueces evaluaron la relevancia, pertinencia y claridad de la formulación de cada ítem en una escala de 11 puntos (desde totalmente relevante/pertinente para la medida de los medios de resolución de conflictos interpersonales en adolescentes/formulado totalmente claro a totalmente irrelevante/no pertinente para la medida/formulación totalmente no clara). Cuando el promedio de las respuestas se situaba en el sentido de formulación no clara, no relevante o no pertinente se eliminaba el ítem. Asimismo, si la distancia intercuartílica era mayor de 2 (falta de consenso interjueces) también se procedió a descartar el ítem.

### Análisis de datos

Se sometió el banco de datos del *pool* de ítems a un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el objetivo de identificar el modelo basado en los datos (ajuste modelo-datos). Además, se calcularon los estadísticos descriptivos de los 22 ítems

identificados como modelo ajustado a los datos en el AFC. La fiabilidad de los factores se estimó en términos de la consistencia interna (alpha de Cronbach) y fiabilidad compuesta ( $\omega$  de Macdonald). También, se sometió a prueba la invarianza del modelo de medida en función del sexo de los participantes. Finalmente, se evaluó la validez externa correlacionando los factores de la escala de este estudio (MERCÍ) con constructos relacionados.

## Resultados

### Estadísticos descriptivos de los ítems

En primera instancia, se ofrecen los estadísticos descriptivos mínimo, máximo, media, desviación típica, asimetría y curtosis para cada uno de los 22 ítems del cuestionario (véase tabla 1). Las puntuaciones medias de los ítems se encuentran en un rango de 0.51 (AGR1) y 2.85 (COL8). Los valores de asimetría se mantienen dentro del rango  $\pm 3$  y los de curtosis en el rango de  $\pm 10$ , por lo que la distribución es normal multivariante y, por ende, pueden llevarse a cabo los análisis factoriales (Brown, 2006).

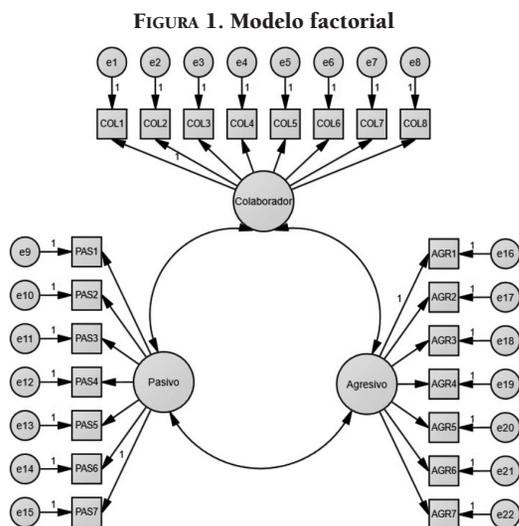
### Análisis factorial confirmatorio

Ejecutado un análisis factorial confirmatorio se concretó un modelo de medida de los medios de resolución de conflictos por niños, niñas y adolescentes españoles (Escala de Medios de Resolución de Conflictos Interpersonales [MERCÍ]) compuesto por tres subescalas (véase la figura 1): medios agresivos (AGR), medios colaborativos (COL) y medios pasivos (PAS). El modelo estaba sobreidentificado con 253 elementos en la matriz de varianzas-covarianzas: 49 parámetros a estimar y 204 grados de libertad. Además, la razón entre el número de participantes del estudio y el total de parámetros que estimar es adecuada para realizar los procedimientos confirmatorios, al superar el criterio de  $> .5$  (Kline, 2011).

TABLA 1. Estadísticos descriptivos de los ítems

Ítems	Mínimo	Máximo	M	DT	Asimetría (ET = .086)	Curtosis (ET = .171)
AGR1	0	4	0.51	0.90	2.20	4.72
AGR2	0	4	0.94	1.11	1.24	0.85
AGR3	0	4	0.97	1.17	1.21	0.57
AGR4	0	4	0.77	1.07	1.48	1.45
AGR5	0	4	1.78	1.30	0.27	-1.00
AGR6	0	4	1.00	1.17	1.12	0.37
AGR7	0	4	1.02	1.11	1.07	0.51
COL1	0	4	2.38	1.23	-0.43	-0.74
COL2	0	4	2.58	1.19	-0.61	-0.45
COL3	0	4	2.32	1.21	-0.27	-0.76
COL4	0	4	2.35	1.23	-0.36	-0.77
COL5	0	4	2.51	1.19	-0.42	-0.68
COL6	0	4	2.42	1.16	-0.39	-0.55
COL7	0	4	2.62	1.23	-0.60	-0.60
COL8	0	4	2.85	1.17	-0.89	-0.03
PAS1	0	4	1.63	1.19	0.35	-0.68
PAS2	0	4	1.80	1.20	0.18	-0.83
PAS3	0	4	2.11	1.33	-0.12	-1.10
PAS4	0	4	1.57	1.26	0.33	-0.89
PAS5	0	4	1.76	1.21	0.21	-0.79
PAS6	0	4	2.11	1.39	-0.05	-1.25
PAS7	0	4	1.81	1.47	0.23	-1.31

Nota: ET= error típico; AGR = ítem del factor medios agresivos; COL = ítem del factor medios colaborativos; PAS = ítem del factor medios pasivos.



Por otro lado, se empleó el método Máxima Verosimilitud para estimar los parámetros, mientras que para evitar la infraidentificación del modelo, se fijaron las varianzas de los factores y de los errores a 1, dejando libres 22 cargas factoriales y 22 correlaciones. A mayores, buscando alcanzar un mayor ajuste global del modelo, se realizaron reespecificaciones en el modelo original, añadiendo correlaciones entre los ítems COL1 y COL7, y entre los ítems PAS6 y PAS7. Todos los parámetros estimados alcanzaron la significación estadística ( $p < .001$ ). En la tabla 2 se pueden apreciar las cargas factoriales y las varianzas de los errores. Todas las cargas factoriales superaron el umbral de .4.

**TABLA 2. Cargas factoriales y varianzas de error**

	Ítems	Carga factorial ( $\lambda$ )	Varianza de error ( $\delta$ )
Medios agresivos	AGR1	.629	.604
	AGR2	.762	.419
	AGR3	.612	.625
	AGR4	.701	.509
	AGR5	.479	.771
	AGR6	.737	.457
	AGR7	.585	.658
Medios colaborativos	COL1	.609	.629
	COL2	.715	.489
	COL3	.676	.543
	COL4	.712	.493
	COL5	.743	.448
	COL6	.611	.627
	COL7	.651	.576
	COL8	.607	.632
Medios pasivos	PAS1	.449	.798
	PAS2	.577	.667
	PAS3	.479	.771
	PAS4	.545	.703
	PAS5	.596	.645
	PAS6	.569	.676
	PAS7	.409	.833

Adicionalmente, se calcularon las correlaciones entre los factores de la escala MERCÍ (véase tabla 3). Todas las correlaciones alcanzaron

la significación estadística, y presentan una dirección prevista con base en la teoría. De estas se desprende que el empleo de medios agresivos excluye los otros dos medios (correlación negativa), en tanto los medios colaborativos y pasivos se emplean complementariamente (comparten el 34.8% de la varianza). Adicionalmente, se obtuvieron los estadísticos descriptivos de los factores (véase tabla 4).

**TABLA 3. Correlaciones entre los factores**

	Medios agresivos	Medios colaborativos	Medios pasivos
Medios agresivos	---	-.45**	-.28**
Medios colaborativos	-.45**	---	.59**
Medios pasivos	-.28**	.59**	---

Nota: \*\*la correlación es significativa en el nivel .01 (bilateral).

Finalmente, los índices de bondad de ajuste global del modelo de tres factores (medios agresivos, medios colaborativos y medios pasivos; véase el anexo 1, donde se incluye la escala con la distribución de los factores) lo validaron:  $\chi^2 = 759.584$  ( $p < .001$ );  $\chi^2/gl = 3.723$ ; Goodness of Fit Index (GFI) = .915; Tucker-Lewis Index (TLI) = .894; Comparative Fit Index (CFI) = .907; Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = .058 [.054, .062]; Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) = .0471. Los distintos índices son satisfactorios de cara al ajuste global del modelo (Hancock *et al.*, 2018; Schermelleh-Engel *et al.*, 2003).

**TABLA 4. Estadísticos descriptivos de los factores**

Factores	Mínimo	Máximo	M	DT	Asimetría (ET = .086)	Curtosis (ET = .171)
Medios agresivos	0	4	1	0.79	1.15	1.13
Medios colaborativos	0	4	2.5	0.86	-0.51	0.13
Medios pasivos	0	4	1.83	0.80	0.07	0.45

## Análisis de fiabilidad

En la tabla 5 se muestran los análisis de fiabilidad para los tres factores del cuestionario desde dos perspectivas: la consistencia interna a partir del estadístico alpha de Cronbach ( $\alpha$ ) y la fiabilidad compuesta ( $\omega$ ). Los tres factores superaron el umbral óptimo de .70 en ambas estimaciones (Carmines y Zeller, 1979; Nunnally, 1978).

**TABLA 5. Análisis de fiabilidad**

Factores	Alpha de Cronbach ( $\alpha$ )	Fiabilidad compuesta ( $\omega$ )
Medios agresivos	.83	.83
Medios colaborativos	.87	.86
Medios pasivos	.73	.72

## Invarianza del modelo de medida

Asimismo, se llevó a cabo un análisis de invarianza del modelo de medida en función del sexo de los participantes para saber si el modelo factorial de la escala era homogéneo con base en dos valores de un moderador multigrupal. En este caso, se escogió la variable sexo, con dos valores, mujer y hombre. Para conocer si la estructura factorial era invariante, se comparó un modelo sin restricciones en la estimación de parámetros de ambos grupos (*unconstrained model*) con otro modelo donde se igualaron las cargas factoriales para ambos grupos (*constrained model*). En la tabla 6 se ofrecen los valores  $\chi^2$  y CFI para cada uno de los modelos.

**TABLA 6. Índices de ajuste de los modelos de medida del estudio de invarianza**

Modelo	$\chi^2$	gl	CFI
<i>Unconstrained</i>	1025.689	408	.889
<i>Constrained</i>	1059.189	430	.887

La diferencia en  $\chi^2$  entre el modelo *unconstrained* y el modelo *constrained* no alcanza la significación estadística,  $\chi^2(22) = 33.5$ ,  $p = .055$ , lo cual es favorable a la interpretación de invarianza de las cargas factoriales para ambos sexos. A mayores, la invarianza del modelo de medida se puede corroborar empleando el criterio de Cheung y Rensvold (2002), que considera que dos modelos son distintos si la diferencia entre los valores de CFI supera el umbral de .01, que, en este caso, no llega a ese valor, por lo que se puede concluir la existencia de invarianza del modelo de medida para mujeres y varones en los parámetros comparados.

## Análisis de validez externa

Para examinar la validez externa de la escala se empleó el Sistema de Evaluación de la Conducta de Niños y Adolescentes (González *et al.*, 2004; Reynolds y Kamphaus, 1992). Este instrumento es una medida de autoinforme que evalúa numerosos aspectos del comportamiento y la personalidad, incluyendo dimensiones tanto positivas (adaptativas) como negativas (clínicas). El cuestionario consta de 14 escalas agrupadas en escalas clínicas y adaptativas. Además, incluye 4 índices de medida de la validez de las respuestas: el índice F (medida de tendencia negativa a responder el adolescente con comportamiento negativo), el índice L (tendencia de responder excesivamente positiva por parte del adolescente), el índice de consistencia de la respuesta (grado de consistencia o coherencia en las respuestas del sujeto a ítems de contenido similar) y el índice del patrón de respuesta (número de veces que una determinada respuesta difiere respecto de la dada por esa misma persona al ítem anterior). En cuanto a la fiabilidad de las escalas en este estudio se sitúan entre un  $\alpha = .70$  y  $\alpha = .90$ .

Para someter a prueba la validez externa, se calcularon las correlaciones (Pearson) entre los factores de la escala MERCI con factores de las escalas del BASC que medían constructos relacionados. En las tablas 7 y 8 se presentan los

**TABLA 7. Correlaciones entre las subescalas de la escala MERCI y las escalas clínicas del BASC y del BASC bis**

	Escalas clínicas del BASC					Escalas clínicas del BASC bis				
	ANC	ANP	BS	AT	LC	S	ES	A	D	SI
Medios agresivos	.36**	.33**	.34**	.34**	.30**	.39**	.28**	.10	.35**	.31**
Medios colaborativos	-.31**	-.27**	-.31**	-.23**	-.20**	-.24**	-.16*	-.08	-.24**	-.29**
Medio pasivo	-.26**	-.26**	-.33**	-.18*	-.09	-.20**	-.07	-.01	-.14	-.14

Nota: ANC = actitud negativa hacia el colegio; ANP = actitud negativa hacia los profesionales; BS = búsqueda de sensaciones; AT = atipicidad; LC = locus de control; S = somatización; ES = estrés social; A = ansiedad; D = depresión; SI = sentido de incapacidad; \*la correlación es significativa en el nivel .05 (bilateral); \*\*la correlación es significativa en el nivel .01 (bilateral).

**TABLA 8. Correlaciones entre las subescalas de la escala MERCI y las escalas adaptativas y los factores de segundo orden del BASC**

	Escalas adaptativas del BASC				Factores de segundo orden del BASC		
	RI	RP	A	CM	DC	DE	AP
Medios agresivos	-.28**	-.36**	-.23**	.05	.34**	.37**	-.36**
Medios colaborativos	.17*	.27**	.18*	-.01	-.24**	-.37**	.27**
Medio pasivo	-.01	.27**	.02	.00	-.19**	-.32**	.15*

Nota: RI = relaciones interpersonales; RP = relaciones con los padres; A = autoestima; CM = confianza en sí mismo; DC = desajuste clínico; DE = desajuste escolar; AP = ajuste personal; \*la correlación es significativa en el nivel .05 (bilateral); \*\*la correlación es significativa en el nivel .01 (bilateral).

resultados que avalan tanto la validez discriminante (correlación negativa con constructos inversamente relacionados, correlación no significativa con constructos no relacionados) como la convergente (correlación positiva con constructos relacionados).

## Discusión

Respecto a las limitaciones del presente estudio, es preciso señalar, en primer lugar, que esta escala es un instrumento de autoinforme, de modo que las respuestas de los adolescentes podrían estar mediadas por la deseabilidad social o la negación (Arce *et al.*, 2015; Fariña *et al.*, 2017). En segundo lugar, han de considerarse también las limitaciones relativas al tamaño de la muestra y de la edad de los participantes. En

tercer lugar, el estudio de los medios de resolución de conflictos ha de completarse, necesariamente, con el análisis del contexto concreto del conflicto y de las características de las personas inmersas en el mismo (Fariña *et al.*, 2020).

Con estas limitaciones en mente, esta escala ha arrojado indicadores de bondad de ajuste satisfactorios (Schermelleh-Engel *et al.*, 2003) y una fiabilidad adecuada en los factores de la escala al superar el umbral óptimo de .70 (Carmines y Zeller, 1979; Nunnally, 1978). Por otro lado, en cuanto a las diferencias de sexo, algunos estudios previos ponen de manifiesto la existencia de diferencias, particularmente en relación con el estilo de compromiso y agresivo (Shute y Charlton, 2006), de manera que las chicas emplean en mayor medida el estilo colaborativo y pasivo, y los chicos un estilo agresivo de

resolución del conflicto (Laca *et al.*, 2006). Sin embargo, en esta escala se confirmaría la existencia de invarianza del modelo de medida para mujeres y varones. A su vez, la estructura factorial de la escala ofrece apoyo al modelo de Van der Vliert y Euwema (1994), ya que las agrupaciones de medios agresivos, colaborativos y pasivos, están caracterizados a su vez según el grado de actividad y agradabilidad, dos de las dimensiones que vertebran las conductas de gestión del conflicto. Además, en el presente estudio, el modelo matemático confirmó la pertenencia y relevancia de cada ítem, así como la estructura factorial de tres factores de la escala, medios colaborativos, pasivos y agresivos, ampliamente respaldada en la literatura (Kimsey y Fuller, 2003; Taylor, 2010; Thayer *et al.*, 2008; Van der Vliert y Euwema, 1994).

Como medida de autoinforme esta escala permite a los/as adolescentes reflexionar (ver baremos e interpretación en anexo 2) sobre sus conductas para gestionar los conflictos, mejorar el autoconocimiento y la competencia social (Mayorga *et al.*, 2020) y cognitiva (Arias *et al.*, 2020; Mayorga *et al.*, 2020). A este respecto, la validez externa de la escala evaluada a través de las escalas adaptativas y clínicas del BASC concuerda con la literatura previa. El empleo de medios colaborativos se asocia con buena salud mental (Marceau *et al.*, 2015), apego seguro (Fowler y Dillow, 2011; Tan *et al.*, 2016) y con los rasgos de personalidad extroversión, amabilidad y responsabilidad (Yu *et al.*, 2014); frente a los medios agresivos vinculados con carencias socioemocionales y bajo ajuste personal (Bravo y Herrera, 2011; Fowler y Dillow, 2011; Kalberg *et al.*, 2012) o los medios pasivos asociados con sintomatología clínica (Wang *et al.*,

2020), apego evitativo (Fowler y Dillow, 2011) e incompetencia social y cognitiva (Arias *et al.*, 2020; Mayorga, Novo, Fariña y Arce, 2020; Mayorga, Novo, Fariña y Seijo, 2020).

También resulta de utilidad para los/as profesionales que realizan intervención en este ámbito, al poder usarla como una medida fiable y válida para establecer el nivel de eficacia de la misma, con independencia de que tenga carácter clínico o educativo, o se lleve a cabo de manera grupal o individual. Así, se puede utilizar en la implementación de planes de convivencia o programas de intervención, que posibiliten el desarrollo de habilidades comunicativas y de gestión de conflictos (Domitrovich *et al.*, 2017) y la prevención de los diferentes tipos de violencia (Arce *et al.*, 2020; Gaffney *et al.*, 2019; Gallego *et al.*, 2019; Marcos *et al.*, 2020). Finalmente, esta escala, como herramienta de análisis del conflicto, permite dar un mayor soporte científico y apoyo a los programas de mediación diseñados para promover las habilidades para la resolución del conflicto (Carrasco *et al.*, 2011; Fariña *et al.*, 2017; Wied *et al.*, 2007).

## Conflicto de intereses

Los autores de este trabajo declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por la Consejería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia (ED431B 2020/46).

---

## Nota

- 1 ADR: Alternative Dispute Resolution.

## Referencias bibliográficas

- Arce, R., Arias, E., Novo, M. y Fariña, F. (2020). Are interventions with batterers effective? A meta-analytical review. *Psychosocial Intervention*, 29(3), 153-164. <https://doi.org/10.5093/pi2020a11>
- Arce, R., Fariña, F., Seijo, D. y Novo, M. (2015). Assessing impression management with the MMPI-2 in child custody litigation. *Assessment*, 22(6), 769-777. <https://doi.org/10.1177/1073191114558111>
- Arias, E., Arce, R., Vázquez, M. J. y Marcos, V. (2020). Treatment efficacy on the cognitive competence of convicted intimate partner violence offenders. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 36(3), 427-435. <https://doi.org/10.6018/analesps.428771>
- Blake, R. R. y Mouton, J. S. (1964). *The managerial grid*. Gulf.
- Bravo, A. y Herrera, L. (2011). Convivencia escolar en Educación Primaria: las habilidades sociales del alumnado como variable moduladora. *Dedica: Revista de Educação e Humanidades*, 1, 173-212. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i1.7166>
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Press.
- Cacho, R., Fernandez-Montalvo, J., López-Goñi, J. J., Arteaga, A. y Haro, B. (2020). Psychosocial and personality characteristics of juvenile offenders in a detention centre regarding recidivism risk. *European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 12(2), 69-75. <https://doi.org/10.5093/ejpalc2020a9>
- Carmines, E. G. y Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. Sage Publications.
- Carrasco, S., Villà, R., Ponferrada, M. y Casañas, E. (2011). La mediación en el ámbito escolar. En P. Casanovas, J. Magre y M. E. Lauroba (eds.), *Libro blanco de la mediación en Cataluña* (pp. 497-578). Departament de Justícia de la Generalitat de Catalunya.
- Cheung, G. W. y Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255. [https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902\\_5](https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5)
- Domitrovich, C. E., Durlak, J. A., Staley, K. C. y Weissberg, R. P. (2017). Social-emotional competence: an essential factor for promoting positive adjustment and reducing risk in school children. *Child Development*, 88(2), 408-416. <https://doi.org/10.1111/cdev.12739>
- Fandiño, R. Basanta, J., Sanmarco, J., Arce, R. y Fariña, F. (2021). Evaluation of the executive functioning and psychological adjustment of child to parent offenders: epidemiology and quantification of harm. *Frontiers in Psychology*, 12, 616855. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616855>
- Fariña, F., Arce, R., Tomé, D. y Seijo, D. (2020). Validación del Cuestionario Actitud ante el Conflicto Parental: Autoinformada y Referenciada (ACPar) [Validation of the Attitude to Parental Conflict Questionnaire: Self-reported and Referenced (ACPar)]. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 11(1), 1-14. <https://doi.org/10.23923/j.rips.2020.01.031>
- Fariña, F., Redondo, L., Seijo, D., Novo, M. y Arce, R. (2017). A meta-analytic review of the MMPI validity scales and indexes to detect defensiveness in custody evaluations. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 17(2), 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2017.02.002>
- Fariña, F., Seijo, D., Arce, R. y Vázquez, M. J. (2017). Custodia compartida, corresponsabilidad parental y justicia terapéutica como nuevo paradigma [Joint custody, parental co-responsibility, and therapeutic jurisprudence as a new paradigm]. *Anuario de Psicología Jurídica*, 27(1), 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.apj.2016.11.001>
- Feldman, S. S. y Gowen, L. K. (1998). Conflict negotiation tactics in romantic relationships in high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 27(6), 691-717. <https://doi.org/10.1023/A:1022857731497>
- Fowler, C. y Dillow, M. R. (2011). Attachment dimensions and the four horsemen of the apocalypse. *Communication Research Reports*, 28(1), 16-26. <https://doi.org/10.1080/08824096.2010.518910>

- Gaffney, H., Farrington, D. P., Espelage, D. L. y Ttofi, M. M. (2019). Are cyberbullying intervention and prevention programs effective? A systematic and meta-analytical review. *Aggression and Violent Behavior*, 45, 134-153. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.07.002>
- Gallego, R., Novo, M., Fariña, F. y Arce, R. (2019). Child-to-parent violence and parent-to-child violence: a meta-analytic review. *European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 11(2), 51-59. <https://doi.org/10.5093/ejpalc2019a4>
- García-Raga, L., Bo, R. M. y Boqué, M. C. (2017). Percepción del alumnado de educación secundaria sobre la mediación escolar en Castellón y Valencia. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 537-554. [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2017.v28.n2.49581](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n2.49581)
- García-Raga, L., Bo, R. M. y Mondragón-Lasagabaster, J. (2018). Significado y sentido de la mediación escolar desde la perspectiva del alumnado mediador de secundaria. *REOP. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 29(3), 79-93. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.29.num.3.2018.23322>
- González, J., Fernández, S., Pérez, E. y Santamaría, P. (2004). *Adaptación española del sistema de evaluación de la conducta en niños y adolescentes*: BASC. TEA.
- Hancock, G. R., Stapleton, L. M. y Mueller, R. O. (2018). *The reviewer's guide to quantitative methods in the Social Sciences*. Routledge.
- Kalberg, J. R., Lane, K. y Lambert, W. (2012). The utility of conflict resolution and study skills interventions with middle school students at risk for antisocial behavior: a methodological illustration. *Remedial and Special Education*, 33(1), 23-38. <https://doi.org/10.1177/0741932510362514>
- Kimsey, W. D. y Fuller, R. M. (2003). Conflictalk: an instrument for measuring youth and adolescent conflict management message styles. *Conflict Resolution Quarterly*, 21(1), 69-78.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3<sup>rd</sup> ed.). Guilford.
- Laca, F. A., Alzate, R., Sánchez, M., Verdugo, J. C. y Guzmán, J. (2006). Communication and conflict in young Mexican students: messages and attitudes. *Conflict Resolution Quarterly*, 24(1), 31-54. <https://doi.org/10.1002/crq.156>
- Laursen, B. y Collins, W. A. (1994). Interpersonal conflict during adolescence. *Psychological Bulletin*, 115(2), 197. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.2.197>
- Levine, E. y Tamburrino, M. (2014). Bullying among young children: strategies for prevention. *Early Childhood Education Journal*, 42(4), 271-278. <https://doi.org/10.1007/s10643-013-0600-y>
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (2018). *Boletín Oficial del Estado*, 294, 119788-119857. <https://www.boe.es/boe/dias/2018/12/06/pdfs/BOE-A-2018-16673.pdf>
- Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de Protección Integral a la Infancia y la Adolescencia frente a la Violencia (2021). *Boletín Oficial del Estado*, 134, 68657-68730. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-9347](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-9347)
- Marceau, K., Zahn-Waxler, C., Shirtcliff, E. A., Schreiber, J. E., Hastings, P. y Klimes-Dougan, B. (2015). Adolescents', mothers', and fathers' gendered coping strategies during conflict: youth and parent influences on conflict resolution and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 27(401), 1025. <https://doi.org/10.1017/S0954579415000668>
- Marcos, V., Gancedo, Y., Castro, B. y Selaya, A. (2020). Dating violence victimization, perceived gravity in dating violence behaviors, sexism, romantic love myths and emotional dependence between female and male adolescents. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 11(2), 132-145. <https://doi.org/10.23923/j.rips.2020.02.040>
- Marcos, V., Gancedo, Y., Selaya, A. y Novo, M. (2020). Analyzing the path from bullying to bully. En M. Novo y D. Seijo (eds.), *Psychology and law: research for practice* (pp. 75-88). De Gruyter. <https://doi.org/10.2478/9788395669682-007>

- Martinón, J. M., Fariña, F., Corras, T., Seijo, D., Souto, A. y Novo, M. (2017). Impacto de la ruptura de los progenitores en el estado de salud física de los hijos [Impact of parental breakup on the physical health of children]. *European Journal of Education and Psychology*, 10(1), 9-14. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2016.10.002>
- Mayorga, E. G., Novo, M., Fariña, F. y Arce, R. (2020). Destrezas cognitivas en menores infractores, de protección y normalizados: un estudio de contraste [Cognitive skills in juvenile offenders, protection and normalized youngsters: a contrastive study]. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 52, 160-168. <https://doi.org/10.14349/rlp.2020.v52.16>
- Mayorga, E., Novo, M., Fariña, F. y Seijo, D. (2020). Estudio de las necesidades en el ajuste personal, social y psicológico en adolescentes en riesgo de delincuencia e infractores [Needs analysis for the personal, social, and psychological adjustment of adolescents at risk of delinquency and juvenile offenders]. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 368(3), 400-407. <https://doi.org/10.6018/analesps.42863>
- Moore, C. W. (2014). *The mediation process: practical strategies for resolving conflict* (4<sup>th</sup> ed.). John Wiley and Sons.
- Moral-Jiménez, M. V. y González-Sáez, M. E. (2020). Distorsiones cognitivas y estrategias de afrontamiento en jóvenes con dependencia emocional [Cognitive distortions and coping strategies in young people with emotional dependence]. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 11(1), 15-30. <https://doi.org/10.23923/j.rips.2020.01.032>
- Muñiz, J., Elosua, P. y Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición [International Test Commission Guidelines for test translation and adaptation: Second edition]. *Psicothema*, 25(2), 151-157. <http://www.psicothema.com/pdf/4093.pdf>
- Novo, M., Herbón, J. y Amado, B. G. (2016). Género y victimización: efectos en la evaluación de la violencia psicológica sutil y manifiesta, apego adulto y tácticas de resolución de conflictos. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 7(2), 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.rips.2016.05.002>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Pulido, E. G., Cudris, L., Tirado, M. M. y Jiménez, L. K. (2020). Mediación de conflictos y violencia escolar: resultados de intervención a través de un estudio cuasiexperimental. *REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 31(3), 45-63. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.31.num.3.2020.29261>
- Pulido, R., Martín-Seoane, G. y Lucas-Molina, B. (2013). Orígenes de los programas de mediación escolar: distintos enfoques que influyen en esta práctica restaurativa. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(2), 385-392. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.2.132601>
- Rahim, M. A. (1983). A measure of styles of handling interpersonal conflict. *Academy of Management Journal*, 26(2), 368-376. <https://doi.org/10.5465/255985>
- Reynolds, C. R. y Kamphaus, R. W. (1992). *Behavior assessment system for children*. American Guidance Service.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. y Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. <http://130.203.136.95/viewdoc/download;jsessionid=AD9867D82BAE04A988349A9F17F3CDF5?doi=10.1.1.506.1827&rep=rep1&type=pdf>
- Shute, R. y Charlton, K. (2006). Anger or compromise? Adolescents' conflict resolution strategies in relation to gender and type of peer relationship. *International Journal of Adolescence and Youth*, 13(1-2), 55-69. <https://doi.org/10.1080/02673843.2006.9747966>
- Tan, J. S., Hessel, E. T., Loeb, E. L., Schad, M. M., Allen, J. P. y Chango, J. M. (2016). Long-term predictions from early adolescent attachment state of mind to romantic relationship behaviors. *Journal of Research on Adolescence*, 26(4), 1022-1035. <https://doi.org/10.1111/jora.12256>

- Taylor, M. (2010). Does locus of control predict young adult conflict strategies with superiors? An examination of control orientation and the organizational communication conflict instrument. *North American Journal of Psychology*, 12(3), 445-458.
- Thayer, S. M., Updegraff, K. A. y Delgado, M. Y. (2008). Conflict resolution in Mexican American adolescents' friendships: links with culture, gender and friendship quality. *Journal of Youth and Adolescence*, 37(7), 783-797. <https://doi.org/10.1007/s10964-007-9253-8>
- Thomas, K. y Kilmann, R. (1974). *Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument*. Consulting Psychologists Press. <https://www.themyersbriggs.com/-/media/cc2f340c4ad741fabe2d9ac7971e3a.ashx>
- Van de Vliert, E. y Euwema, M. C. (1994). Agreeableness and activeness as components of conflict behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(4), 674-687. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.4.674>
- Wang, Z., Chen, X., Liu, J., Bullock, A., Li, D., Chen, X. y French, D. (2020). Moderating role of conflict resolution strategies in the links between peer victimization and psychological adjustment among youth. *Journal of Adolescence*, 79, 184-192. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.01.002>
- Wied, M., Branje, S. J. y Meeus, W. H. (2007). Empathy and conflict resolution in friendship relations among adolescents. *Aggressive Behavior*, 33(1), 48-55. <https://doi.org/10.1002/ab.20166>
- Yu, R., Branje, S. J., Keijsers, L. y Meeus, W. H. (2014). Personality types and development of adolescents' conflict with friends. *European Journal of Personality*, 28(2), 156-167. <https://doi.org/10.1002/per.1913>

## **Anexo 1. Escala MERCÍ**

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones sobre la forma en que reaccionamos cuando tenemos conflictos con otra persona, amigo o compañero. Lee con atención cada una de las afirmaciones que siguen, y señala si te ha ocurrido o no, atendiendo a la siguiente escala:

---

No me ocurre nunca o no lo hago	0
Me ocurre o lo hago raras veces	1
Me ocurre o lo hago algunas veces	2
Me ocurre o lo hago a menudo	3
Me ocurre o lo hago con mucha frecuencia	4

---

Ítem	Texto del ítem
AGR1	Amenazo a la otra persona
AGR2	Insulto a la otra persona
AGR3	Me enfado y llego a perder el control
AGR4	Ataco verbalmente a la otra persona
AGR5	Digo cosas de las que luego me arrepiento
AGR6	Hablo de forma agresiva
AGR7	Culpo al otro del problema
COL1	Expreso mi opinión y le pregunto por la suya
COL2	Negocio con él/ella de qué manera podemos resolver el problema
COL3	Analizo el problema de forma positiva
COL4	Colaboro con la otra persona para buscar soluciones
COL5	Propongo soluciones beneficiosas para ambos
COL6	Intento ponerme en el lugar del otro para entender su punto de vista
COL7	Intento que dialoguemos con claridad
COL8	Intento resolver nuestras diferencias lo antes posible
PAS1	Cedo para evitar el conflicto
PAS2	Si creo que el punto de vista de la otra persona es muy importante para ella, trato de cumplir sus deseos
PAS3	Cuando hay situaciones tensas, prefiero no meterme
PAS4	Si creo que la otra persona sería infeliz si perdiese, la dejo ganar
PAS5	Doy prioridad a lo que desean los demás
PAS6	Siempre cedo para no herir los sentimientos de la otra persona
PAS7	Intento que sus amigos me respalden

---

## Anexo 2. Tabla de baremos

### Puntuación directa: interpretación

---

#### Medios agresivos<sup>a</sup>

---

≥ 0 y < 7: es improbable el recurso a medios agresivos en el afrontamiento del conflicto  
≥ 7 y < 14: es probable el recurso a medios agresivos en el afrontamiento del conflicto  
> 14 y < 21: probabilidad moderadamente alta de recurso a medios agresivos en el afrontamiento del conflicto  
≥ 21: probabilidad muy elevada de recurso a medios agresivos en el afrontamiento del conflicto

---

---

#### Medios colaborativos<sup>b</sup>

---

≥ 0 y < 8: es improbable el recurso a medios colaborativos en el afrontamiento del conflicto  
≥ 8 y < 16: es probable el recurso a medios colaborativos en el afrontamiento del conflicto  
> 16 y < 24: probabilidad moderadamente alta de recurso a medios colaborativos en el afrontamiento del conflicto  
≥ 24: probabilidad muy elevada de recurso a medios colaborativos en el afrontamiento del conflicto

---

---

#### Medios pasivos<sup>c</sup>

---

≥ 0 y < 7: es improbable el recurso a medios pasivos en el afrontamiento del conflicto  
≥ 7 y < 14: es probable el recurso a medios pasivos en el afrontamiento del conflicto  
> 14 y < 21: probabilidad moderadamente alta de recurso a medios pasivos en el afrontamiento del conflicto  
≥ 21: probabilidad muy elevada de recurso a medios pasivos en el afrontamiento del conflicto

---

Nota: <sup>a</sup>asimetría = 1.15 y curtosis = 1.13; <sup>b</sup>asimetría = -0.51 y curtosis = 0.13; <sup>c</sup>asimetría = 0.07 y curtosis = 0.45.

## Abstract

---

### *Design and validation of the Interpersonal Conflict Resolution Scale (MERICI) for adolescents*

**OBJECTIVE.** The promotion of mediation and the rule support for alternative conflict resolution procedures in adolescence has created the need to provide practitioners with evaluation instruments to design mediation strategies. Hence, a study with the aim of creating and validating a scale to evaluate the employed tactics by adolescents to conflict solving was designed. **METHOD.** As for this, A total of 773 participants aged 10 to 17 years ( $M = 12.43$ ,  $SD = 1.31$ ) and of both sexes (50.97% girls and 49.03% boys) answered (Thurstone's method) to a pool of items (50) measuring conflict solving tactics. **RESULTS.** A confirmatory factor analysis validated a scale, consisting of 22 items, structured around three factors (model): collaborative, passive and aggressive tactics. Moreover, the invariance of the model was observed in the subsamples of men and women ( $\text{difCFI} < .01$ ) and the external validity (i.e., convergent and discriminant) of the measure was verified. Both, the scale and factors were reliable ( $\alpha$  and  $\omega > .70$ ). **DISCUSSION.** The implications of the results and the utility of the measurement instrument for intervention in conflict

solving and for the design of mediation programs that promote conflict resolution and violence prevention skills are discussed.

**Keywords:** *Adolescence, Conflict resolution, Conflict management, Alternative dispute resolution, Mediation.*

## **Résumé**

---

### *Conception et validation des Moyens D'échelle de Résolution des Conflits Interpersonnels (MERCÍ) pour les adolescents*

**INTRODUCTION.** L'élan de la médiation et le soutien normatif aux procédures alternatives de résolution de conflits à l'adolescence a suscité le besoin de doter d'instruments d'évaluation les spécialistes dans ce domaine afin de planifier les stratégies de médiation. À cet effet, une analyse a été réalisée afin de créer et de valider une échelle pour évaluer les tactiques employées par les adolescents dans la gestion et résolution de conflits. **MÉTHODE.** Un pool d'items (50) a été appliqué et il a ainsi mesuré (procédure Thurstone) la gestion du conflit parmi 773 participants âgés entre 10 et 17 ans ( $M = 12.43$ ,  $DT = 1.31$ ) et des deux sexes (50.97% femmes et 49.03% hommes). **RÉSULTATS.** Une analyse factorielle confirmatoire a validé une échelle composée de 22 items, laquelle est structurée autour de trois facteurs (modèle) : moyens collaboratifs, passifs et agressifs. De façon complémentaire, une invariance du modèle entre les sous-échantillons d'hommes et femmes a été constatée ( $difCFI < .01$ ) ainsi que la validité externe (i.e., convergente et discriminatoire) de la mesure. En même temps, l'échelle et les facteurs se sont montrés fiables ( $\alpha$  and  $\omega > .70$ ). **DISCUSSION.** Les implications et la valeur de cet instrument de mesure ont été débattues afin de réaliser l'intervention dans ce domaine et d'élaborer des programmes de médiation qui développent les habilités pour la résolution du conflit et de prévention de la violence.

**Mots-clés :** *Adolescence, Résolution de conflits, Gestion de conflits, Méthodes alternatives de résolution de conflits, Médiation.*

## **Perfil profesional de los autores**

---

### **Francisca Fariña**

Es catedrática de Psicología Básica y Psicología Jurídica del Menor e investigadora principal del grupo Psicología Jurídica y de la Salud, Convivencia y Bienestar, de la Universidad de Vigo. Fundadora y presidenta de la Asociación Iberoamericana de Justicia Terapéutica, y miembro del Consejo de Dirección de la Conferencia Universitaria para el Estudio de la Mediación y el Conflicto y de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Psicología Jurídica y Forense.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7652-0948>

Correo electrónico de contacto: [francisca@uvigo.es](mailto:francisca@uvigo.es)

### **Mercedes Novo**

Es profesora titular de Psicología de la USC y miembro de la Unidad de Psicología Forense de dicha universidad. Se ha especializado en el ámbito de la psicología jurídica y forense, y cuenta en su haber con numerosos libros, capítulos de libros, artículos y contribuciones a congresos nacionales e internacionales. Es miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Psicología Jurídica y Forense y de la Asociación Iberoamericana de Justicia Terapéutica.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0942-1501>

Correo electrónico de contacto: mercedes.novo@usc.es

### **Dolores Seijo**

Es profesora titular de universidad del área de Psicología Social (USC). Su principal línea de investigación se asocia al área de Psicología Jurídica y Forense de la Familia y el Menor, concretamente en el estudio de las dinámicas familiares vinculadas a las situaciones de ruptura de pareja con hijos y las situaciones psicojurídicas asociadas (crisis familiares, alto conflicto, violencia u otras circunstancias). Miembro del grupo de investigación Unidad de Psicología Forense de la USC. Participó en el diseño de una técnica para la evaluación de la competencia parental en procesos judiciales de familia, en la creación de material psicopedagógico de apoyo a las intervenciones psicológico-forenses en casos de ruptura de pareja y en el diseño del programa Ruptura de Pareja, No de Familia.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7655-338X>

Correo electrónico de contacto: mariadolores.seijo@usc.es

### **Ramón Arce (autor de contacto)**

Es catedrático de Psicología Social (Jurídica y Forense) desde 2008 y director de la Unidad de Psicología Forense de la Universidad de Santiago de Compostela. Fundador y presidente de la Sociedad Española de Psicología Jurídica y Forense y *editor in chief* de la revista *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context*.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5622-3022>

Correo electrónico de contacto: ramon.arce@usc.es

Dirección para la correspondencia: Facultad de Psicología, Campus Vida, s/n, 15782 Santiago de Compostela.

# THE USE OF EDPUZZLE TO LEARN POLYNOMIAL FACTORIZATION IN SECONDARY EDUCATION

## *El uso de EdPuzzle para el aprendizaje de factorización polinómica en educación secundaria*

CRISTINA JIMÉNEZ<sup>(1)</sup>, MARÍA ARANTZAZU JADRAQUE<sup>(2)</sup>, ÁNGEL ALBERTO MAGREÑÁN<sup>(3)</sup>  
AND LARA ORCOS<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> *Universitat Politècnica de Valencia (Spain)*

<sup>(2)</sup> *Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) (Spain)*

<sup>(3)</sup> *Universidad de La Rioja (Spain)*

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89586

Fecha de recepción: 22/05/2021 • Fecha de aceptación: 27/09/2021

Autor de contacto / Corresponding author: Ángel Alberto Magreñán. E-mail: angel-alberto.magrenan@unirioja.es

---

**INTRODUCTION.** One of the main objectives of Mathematics education is to motivate students since their interest in Mathematics is very low in many cases and, in others, even null. The use of different technologies has grown a lot in the last decades and several authors in the area have demonstrated their effectiveness in the classroom. In addition, the use of different Information and Communication Technologies, which students can use in their own homes, is also growing. **METHOD.** In this study, the use of the EdPuzzle application is presented, under the paradigm of the Flip Learning methodology in the third year of the Secondary Education Level for learning polynomial factorization in a school in Spain in two different courses, taught by the same teacher. To carry out the experience, the average grades of two exams have been taken, the first one related to polynomials and the basic concepts, used as a pretest since it has the main basic concepts that the student must know before continuing, and another related to the polynomial factorization, used as a posttest, and the scores obtained by the group that used EdPuzzle were compared with those that did not use it. **RESULTS.** Comparison of both groups shows that the scores are significantly higher in the group that used EdPuzzle in the posttest. **DISCUSSION.** The Cohen's *d* effect size obtained was almost medium, and the questionnaire answers were positive, aspects that make EdPuzzle a tool to be considered in the teaching-learning process of Mathematics.

**Keywords:** *Flipped Classroom, Algebra, Educational technology, Mathematics education, Video technology.*

---

## Introduction

The constant advances in society and in the technological field imply the development of new classroom methodologies more suited to the needs of our students. The rise in the use of technological resources in all areas of our daily lives, makes it necessary to implement them in the classroom, to be able to respond effectively to the students' learning process requirements (Marín *et al.*, 2018). Moreover, the use of technology and different tools can help in understanding factorization since it will allow the use of different simulations and experiments. In this sense, there are different studies based on the use of virtual resources that can help in algebra learning, such as (Garzón & Bautista, 2018) or (Pincheira & Vásquez, 2021). Considering the current global pandemic situation caused by SARS CoV-2, the need for the development of new methodologies and tools has been more latent than ever as well as the need to develop the digital competence that teachers should have in order to become a manager or even an e-innovator as it appears in Sosa & Valverde (2020), these need has also appeared at university levels related to the use of Information and Communication Tools (ICT) (Casillas *et al.* 2020). Distance teaching in the Secondary Education stage has been a real teaching challenge, not only in terms of explaining the content, but also in terms of evaluation and monitoring of the students' skills. As established by David Kolb's Experiential Learning Theory, knowledge is created through the transformation of one's own experience in such a way as to produce a dialectic between action-reflection and experience-abstraction (Kolb & Kolb, 2008). This type of learning improves students' thinking by themselves (Armsby, 2013) as well as their levels of self-confidence (Cornell *et al.*, 2013).

One of the most common problems found by students in Mathematics learning is related to algebra and more concrete in polynomial factorization. In this way, Méndez (2012), gave a proposal for the learning of quadratic factorization

based on figural context and using the ideas of Douady (1986). Moreover, authors such as Mejía (2012) proposed the use of the Computational Algebraic System (CAS) of symbolic calculators, together with paper and pencils to teach polynomial factorization. In the last years, other authors and teachers such as, Ottmar *et al.* (2015), Weitnauer *et al.* (2016) or Hulse (2019), supervised by Ottmar and other professors, using ICTs and Graspable Math, a dynamical learning technology, to develop experiences to teach Algebra and polynomial factorization.

In this sense, methodologies such as Flip Classroom or reverse class are very useful under this paradigm in which teachers and students have been immersed during these months. This methodology arises as an evolution of the "peer instruction" Crouch & Mazur (2001) and "just-in-time teaching" methods (Novak *et al.*, 1999) and its foundation is based on obtaining the maximum possible performance of the moments in which the teacher is with the student in the classroom. The Flipped Classroom is a pedagogical model that consists of "inverting" the traditional class, in such a way that the student works on the main concepts through a video or document at home and in the classroom this knowledge is established through activities and teacher-led dynamics. As Webel (2018) says "Flipped instruction is 'flipped' because it departs from the traditional structure in which class time is used to provide direct instruction, while applications of learned content are assigned for individual practice or homework" (p. 4). In this way, the autonomous learning of the student, who acquires knowledge through peer practice, is favored, in such a way that errors, approaches and impressions are exchanged (Sein-Echaluze *et al.*, 2017). The four pillars of this methodology are: a flexible environment, in which multiple activities can be developed; learning culture, since the class must be student-centered; content intentionality, class times must be maximized for problem solving, etc.; and the role of the teacher, the teacher is not replaced by videos, he or she is

the facilitator of learning in the class moments (Hadman *et al.*, 2013). It is interesting to highlight the study carried out by Cronhjort *et al.* (2017) based on the improvement that involves the implementation of the Flip methodology in the learning process in the calculus class. In their study, the normalized gain value, as an indicator of the learning process, was 13% higher in the experimental group, a group that had used the inverse class methodology, than in the control group.

According to Mazcuñán (2015), the teacher's challenge consists in providing students with the appropriate materials and resources so that they can successfully face autonomous study, and thus, develop formative evaluation mechanisms to assess their learning and verify the correctness of their conclusions. The formative assessment favors the improvement of the teaching-learning-evaluation processes, providing feedback to the students so that they reflect and optimize their learning (Romero-Martín *et al.*, 2015). Therefore, the evaluation of the learning process is crucial in the formation of the student, and due to this reason, it is necessary to advocate the use of tools that allow a continuous evaluation of learning. In the study with seventh grade students (12-13 years old) carried out by Margosian (2018), the level of achievement in mathematical standards was compared through a pre-test and a post-test between two groups: control group, who worked in a traditional way and an experimental one, who worked through the Flip methodology. The results show how the difference between the two questionnaires was significant in the experimental group. A very useful tool in the Flip methodology is EdPuzzle, which is used to convert a video into a lesson that, in addition, reports measurable results for a formative assessment. It is based on a directed learning in which the student has to answer different type of questions (open-ended and multiple choice for example), that are embedded in the video, in order to reach the end of the video and where everything is reflected, including the response

time, the answer given or the correct answer, so that the teacher can know those aspects that the student has understood worse. A deeper description of EdPuzzle is shown in Section 2. As Orcos *et al.* (2018), comment in the same way, the daily correction of the video-questionnaire by the teacher will allow them to know in real time, that part of the content that the students have learnt worse, being the genesis of this review, that of reinforcing those concepts not yet learned. The study carried out by Curto *et al.* (2019) based on the use of Kahoot shows that, globally, students consider that these types of tools help them to self-assess their learning process, which is more active and experiential and give them the possibility of showing better what they have been learning, aspects which are very interesting from the point of view of the metacognitive process.

Authors such as Pintor *et al.* (2014) indicate that the use of this type of questionnaires in which the students respond to certain questions posed by the teacher through an electronic device, in addition to obtaining several evidence of the student learning process, encourage active collaboration and increase student motivation, through games and student competition. In another sense, this type of online questionnaires would also help us detect learning problems that certain students may have with a certain content, requiring special attention in them, and using the data extracted from the online questionnaire, to know their evolution and development.

The study carried out by Pueo *et al.* (2017) was based on the use of validated questionnaires to evaluate the impact of EdPuzzle on the teaching-learning process of students through the number of views, reaching positive results. As mentioned in the study "the results suggest that the success of the flipped class may be due to the role of direct instruction with audiovisual support through dedicated videos, rather than the relocation of such instruction" (p. 694). On the other hand, the study carried

out by Wilson (2016) worked with control group, which used videos about Geometry and Measurement without embedded questions and an experimental group that did. The study variables were several such as the number of views of the video, the quality of the written work, the scores obtained, among others, also obtaining better results in the experimental group.

In Mathematics, for the Secondary stage, EdPuzzle is a great resource that more and more teachers are employing, since students can watch a short and concise video at home, in which they will find the explanation of the concept that they will work in the classroom the next day and answer some questions and dedicate the class session entirely to practice with exercises and problems. The work presented by Coa (2018) based on the use of EdPuzzle in solving problems of systems of equations with three variables, shows how the use of the tool had a positive impact on students. This study includes an experience, based on the use of EdPuzzle, for learning of polynomial factorization in the third course of Secondary Education Level in a Spanish School. The results show that:

*Most of the students liked EdPuzzle, because it was interesting and a new way of learning to solve problems. It is important generate new ways of presenting contextualized mathematical problems that engage and motivate the students to solve them, in our case one of those ways was the EdPuzzle (Coa, 2018, p. 106).*

### EdPuzzle

The tool selected and used in this study is EdPuzzle (<https://edpuzzle.com/>), a platform that allows editing a video by adding explanations and questions, designed to verify if the students have seen it and if they are understanding the concepts explained. Moreover, it can also serve as a means of evaluation by obtaining the results of the questions asked. In this way the student had to pay attention to the contents

explained and the teachers have the record with the responses of the students and the time they have dedicated to it.

It is a very easy tool to use, once the teacher registers, he or she can start creating the classes and uploading his or her own videos or those of the internet. Once the video is uploaded or created, it can be edited. In Figure 1 an example of a video is shown, where 3 multiple choice questions are embedded (the symbols below the timeline).

FIGURE 1. Video in EdPuzzle with some embedded questions



The video stays hosted in the teacher's content ready to be assigned. Once the video is assigned, a start and end date can be established so students can see that content. In "my classes" section it is the list of all the assignments that are made to each group and the total number of students who have seen the video, as it can be seen in Figure 2.

FIGURE 2. One class in EdPuzzle with some videos

	13. FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS	Dec. 11th	Dec. 15th
	14. EJEMPLOS DE FACTORIZACIÓN	Dec. 11th	Dec. 15th
	12. RAÍCES DE UN POLINOMIO II	Dec. 9th	Dec. 10th
	11. RAÍCES DE UN POLINOMIO I	Dec. 9th	Dec. 10th

When a specific assignment is opened, the list of students in that group will appear, as well as

the video watching progression bar, the number of questions correctly answered and the date and time when they were asked. In Figure 3 it is shown the progress of each student in one of the videos. The teacher can also check, student by student, what are the questions they have not been able to answer and the time they have dedicated to the video.

From the student's point of view, when an assigned video begins to work, the number of questions that will have to be answered appears and it does not allow the use of the controls to advance the video forward, since it is blocked, so it is compulsory to see it until the end.

Once they arrive at the proposed question, the tool gives the option of watching the video again, to verify that they are understanding it well before answering. What is not allowed is to continue watching the video until the question is answered as it is shown in Figure 3.

FIGURE 3. Student interface of one question embedded in the video



After answering the question, the student will always receive feedback that indicates if their answer is correct, so during all the activity the student is aware of whether they are acquiring the mathematical content correctly or not, which is essential for the development of the skill related to learn how to learn. Subsequently, the student will continue watching the video until the next scheduled question or entry, as it can be seen in Figure 4.

FIGURE 4. Student interface of one correct answer



## Method

In this section, the methodology will be presented including the sample, the procedure, the collection tools used, and the data analysis carried out.

## Sample

For the development of this study, there was taken a sample of 70 students from two different courses of Mathematics, from the Secondary Education level in a school placed in Spain. Students distributed in two different courses, 40 from the third course of year 2018/2019 which are used as control group and other group of 30 students of the third course of the year 2020/2021 who have completely seen all the videos in which students have also carried out the exams in person. The experimental group was composed by 30 students, 60% were women and, 40% men and the range of age was 13-15 years old. The control group was composed by 40 students, 70% of women and 30% of men and the range of ages was the same.

The decision of using groups of different courses was due to the fact that the teacher detected that in the control group, who worked the theory through the use videos, these were not effective because some students played video, but they did not put attention to it. She decided to include EdPuzzle, that enables the embedding of questions which have to be answered in

order to continue, so students must attend to the video. A pilot experience was carried out in the following year but due to the pandemic and the lockdown, that experience was used to improve the content, the questions and the quality of the videos. In order to guarantee the groups are homogeneous, the pretest was used as it has the basic contents related to polynomials.

### **Procedure**

This activity is designed with the purpose of reviewing the contents of the factorization of polynomials of the third-year curriculum in Secondary Education in Spain (RD 1105, 2014). It is a dynamic, motivating activity that requires a broad involvement on the part of the student. The work of the videos by the students at home, has a weight of 10% of the final grade of the evaluation, and is evaluated from the results obtained in EdPuzzle, related to the view of the videos.

In the 2019/2020 academic year a new tool has been introduced to try to solve understanding problems. In order to prove the applicability of the tool during the months that the lockment has lasted in Spain, the tool has been used in order to monitor those students who had actually seen the video and, most importantly, to introduce different questions and annotations throughout the video itself, that the student had to answer to be able to continue watching it. This first experience showed that this tool can be used in a positive way in the learning process as homework and as a doubt solving tool, so an experience, based on EdPuzzle, was performed to proof its effectiveness.

Is this experience, a class experience based on Flipped Learning was carried out. A sequence of 5 short videos (between 4 and 6 minutes), including the main ways to obtain the factorization of a polynomial and examples of the factorization of polynomials, were created, considering aspects related to the contents to work, the

duration of the video, videos cannot be too long and the ways of presenting the information in the videos. To obtain the perception of the study a survey where constructed and send to the participants in order to know how they feel with the tool and if the use of it increased or not their motivation.

### **Objectives**

In this paper, the main objectives are related to reflect on the use of EdPuzzle for the learning of polynomial factorization and also to know the perceptions of the students about to the use of the tool in the Mathematics learning.

### **Data collection tools**

The data of the study are based on the qualifications obtained by the students in two different exams: one related to basic concepts of polynomials, including polynomial operations, which was used as pretest, as this exam has the previous contents they need to know before facing factorization, and the factorization one, used as posttest. Both the pretest and the posttest are equal with the exception of the numbers associated to the coefficients of the polynomials involved. On the other hand, students have also answered a questionnaire related to the user experience about the applicability of the tool in Mathematics classroom.

### **Data analysis**

First, to compare the qualifications obtained in both exams, and in comparison, with the two years, the descriptive statistics have been calculated. Moreover, the mean differences have been studied, between both years in the two exams, and the Students' T statistic in independent samples was used to compare it. Moreover, the size effect was also computed to compare both groups. Finally, a descriptive analysis of

the questionnaire responses is shown, also showing some relations between some of the answers.

## Results and discussion

This section presents the results of the qualifications on both exams and also the perceptions of the students about the tool.

### Descriptive statistics for all students

Table 1 shows the descriptive statistics of the mean of the two tests obtained by students in general.

**TABLE 1. Descriptive statistics associated to the tests**

Variable	Mean	Standard deviation
Pretest	7.930	1.218
Posttest	6.596	2.255

From the data shown in Table 1, there exists a clear decrease in the main qualifications associated to the factorization test and that is why this study was carried out, to try to increase motivation and understanding of factorization processes.

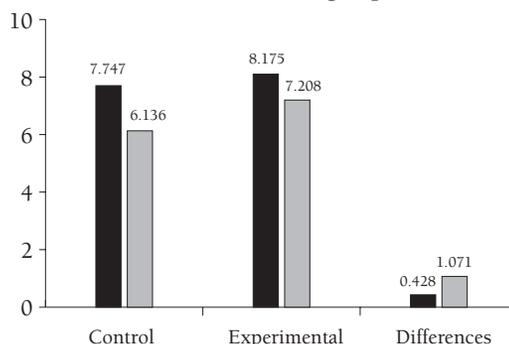
### Descriptive statistics for each group

Figure 5 shows the mean qualifications obtained by the control and experimental group in both tests.

As it can be seen in Figure 5, the differences in the qualifications of polynomials exams between the two groups is less 0.43 but the differences in the factorization tests are greater than one point. Moreover, it can be seen that the differences obtained between both exams in each

year are different, in the control group the differences between the qualification in both exams are greater than 1.6 points but in the experimental group the differences are lower than 1 point.

**FIGURE 5. Descriptive statistics associated to the tests in both groups**



### Comparison of means between both groups

To check if there have been differences in the pretests between the students belonging to the two groups, Student's T test for independent groups is used and its associated values are shown in Table 2.

**TABLE 2. Student's T test for independent groups**

Par	Mean difference	Value of t	Sig. (bilateral)
Pre-test	-0.428	-1.352	.184

As it is shown, the differences between the pretests are no significant in between both groups, so the knowledge about polynomials is homogeneous (this fact is also contrasted by teachers in classroom). The Student's T test for the comparison of the posttests is shown in Table 3 where it appears that the differences in means in the posttest are significant, choosing the critical value as .05. It is also shown in Table 3, the effect size associated is close to a medium value and significative. The effect size, as it can

be seen in MacLeod (2019), means that the difference is not trivial, it is statistically significant and also the percentage of control group below the mean of experimental group is close to 69%.

**TABLE 3. Student's T test for independent groups**

Par	Mean difference	Value of t	Effect size (Cohen's d)	Sig. (bilateral)
Posttest	-1.078	-2.010	0.475	.048

### Answers to the questionnaire related to the perception of EdPuzzle

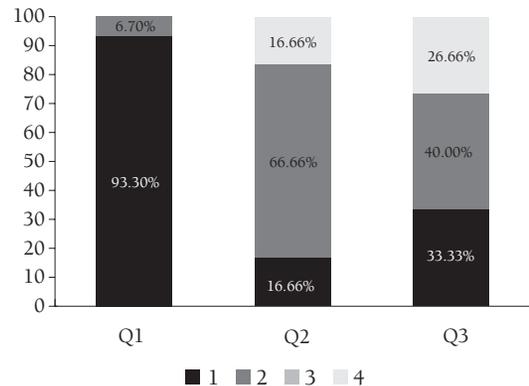
As part of the experience, students also answered a questionnaire, with two different parts, the first one related to their experience with EdPuzzle, in general, and the second one related to the use of EdPuzzle to learn Mathematics. The questionnaire has several types of questions. On the one hand, Likert-type questions (1-4) being 1 totally in disagreement and 4 totally in agreement, and, on the other hand, numerical questions to assess the experience both in general and in relation to Mathematics. Moreover, there are open-ended questions.

### Answers to the questionnaire related to the perception of EdPuzzle in general

The first part of the questionnaire is related to the perception of EdPuzzle in general. The answers can be seen in Figure 6, where the following general questions were included, related to technical aspects such as:

- Q1: I perfectly knew the EdPuzzle tool before using it this year.
- Q2: The duration of the videos was adequate.
- Q3: The connection has not affected to the use of EdPuzzle.

**FIGURE 6. Answers about the EdPuzzle perceptions (Q1, Q2 & Q3)**



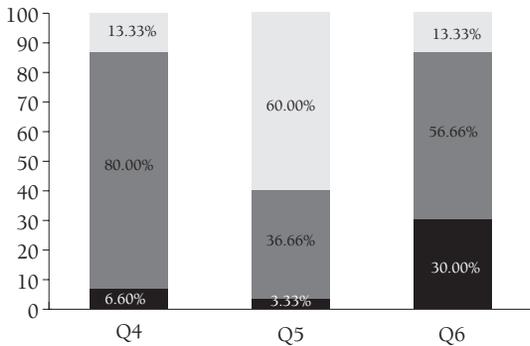
As can be seen, most of the students did not know the tool, so it was a challenge for them to use it and an extra motivation. On the other hand, it is clear from Figure 6 that the duration in general seemed adequate and that the connection did not influence excessively.

According to aspects related to the experience itself, the following questions were raised regarding the general use of the tool:

- I would like EdPuzzle to be used more continuously (Q4).
- EdPuzzle is easy to use (Q5).
- I would like EdPuzzle to be used in other subjects (Q6).
- EdPuzzle is a good tool to work at home (Q7).
- EdPuzzle makes working at home more enjoyable (Q8).
- I prefer to work with EdPuzzle than with other tools at home (Q9).
- EdPuzzle is a good complement to face-to-face classes (Q10).

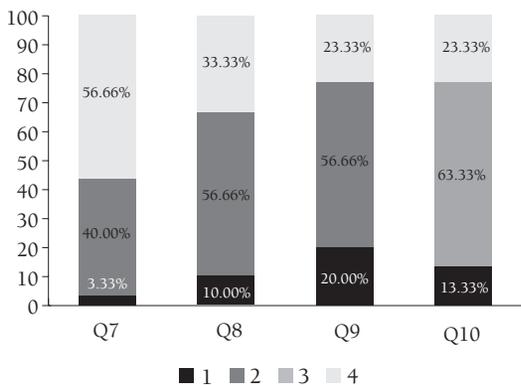
The answers about the EdPuzzle perceptions Q4, Q5 and Q6 can be seen in Figure 7, where it highlights that the vast majority of students have the perception that the tool is easy to use, that they would like it to be used more continuously and that they would like to use it in other subjects.

**FIGURE 7. Answers about the EdPuzzle perceptions (Q4, Q5 & Q6)**



The answers about the EdPuzzle perceptions Q7, Q8, Q9 and Q10 can be seen in Figure 8. Most of students find it a good tool to work at home as well as enjoyable and a good complement to face-to-face classes. Finally, as seen in Q9, it is remarkable that 80% of students prefer this tool to others used to work at home.

**FIGURE 8. Answers about the EdPuzzle perceptions (Q7, Q8, Q9 & Q10)**



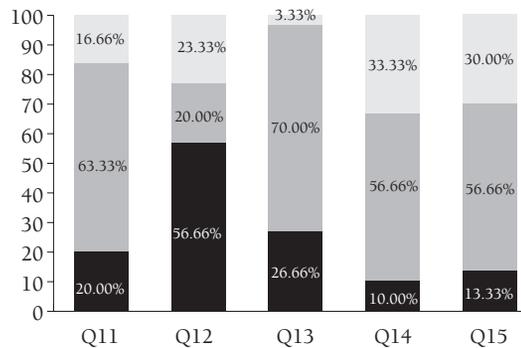
Finally, the mean value given to the tool is 7.23 points, so students value the experience in a remarkable way, highlighting the “8” as the most repeated answer.

#### Answers to the questionnaire related to the perception of EdPuzzle for Mathematics learning

Regarding the experience with the tool in relation to learning of Mathematics, the following questions were included:

- The use of EdPuzzle has made the mathematic contents worked seem simpler (Q11).
- EdPuzzle has increased my interest in Mathematics (Q12).
- Using EdPuzzle has helped me to better internalize Mathematics (Q13).
- EdPuzzle has helped me to better understand the procedures (Q14).
- EdPuzzle videos have helped me to clarify the contents (Q15).
- I would like EdPuzzle to be used in other topics (Q16).
- EdPuzzle is a good tool for working on Mathematics (Q17).
- Being able to watch the videos more than once helps to solve doubts (Q18).
- EdPuzzle is a good complement to face-to-face math classes (Q19).
- EdPuzzle is a good tool for learning Mathematics (Q20).

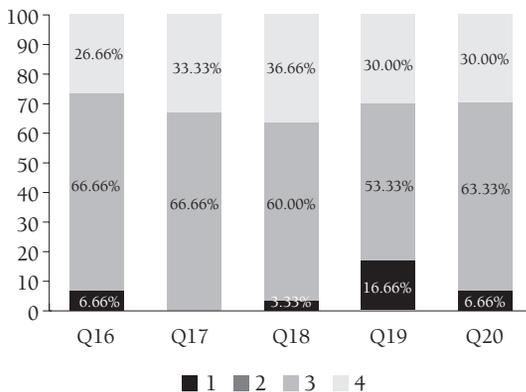
**FIGURE 9. Answers about the EdPuzzle perceptions (Q11, Q12, Q13, Q14 & Q15)**



The answers about the EdPuzzle perceptions Q11, Q12, Q13, Q14 and Q15 can be seen in Figure 9, where it stands out that the vast majority of students believe that working with the tool helps them to make Mathematics seem easier, to internalize them better, to understand the procedures and to clarify the contents. On the other hand, regarding the interest in Mathematics, Q12 shows it is noteworthy that 43.33% of the students consider that using EdPuzzle aroused interest in Mathematics.

The answers about the EdPuzzle perceptions Q16, Q17, Q18, Q19 and Q20 can be seen in Figure 10, where it is observed that almost all the students would like the tool to be used in other topics. It can be also concluded that watching the videos several times helps them with their doubts and that is a good tool for the learning of Mathematics, while a significant majority find it a good complement to face-to-face classes as well as the totality highlights that it is a good tool for working on Mathematics in general.

**FIGURE 10. Answers about the EdPuzzle perceptions (Q16, Q17, Q18, Q19 & Q20)**



Regarding the question about the score to the tool in Mathematics, the mean value is identical to the mean in general with 7.23 points, so that the students value the experience in a remarkable way, highlighting again the “8” as the most repeated answer.

Finally, the following comments made by students about the tool can be highlighted:

- “The way of learning and working facilitates you to learn math’s, they become more enjoyable, and, in my opinion, I have started to like them very much”.
- “It is a good tool that also helps the teacher to know how we work at home”.
- “I like it a lot because when you watch the video, you can see if you understand it by asking yourself a series of questions

that have to do with what you are learning”.

- “The application is good for learning”.
- “EdPuzzle helps to make the job of watching the videos more enjoyable”.
- “I would use it more often not just when we have to watch videos. I really like the EdPuzzle”.

These aspects lead to conclude that the tool has helped students in their learning process as they said they would like to use it more.

## Conclusions

When a student listens to the explanation of a concept from a teacher, is a passive subject, and it is very probable that he or she is not understanding the explanation, but when he or she will truly realize his or her knowledge or the need the help of the teacher who guide him or her in learning process is during the application of those mathematical concepts. For this reason, this pedagogical model is very useful in Mathematics, since it allows the students to dedicate the entire class session in the classroom to solving problems and exercises in which they apply the concepts that they have previously visualized at home. In this way, teachers achieve that the student is an active subject throughout the Mathematics class while he or she can solve the learning difficulties and obstacles that the students may have in this resolution process (Plaza *et al.*, 2020; Tettay-Mejía *et al.*, 2019) The results using Flipped Classroom confirm the ones shown in (Jordán *et al.*, 2019).

It is very important for this model to work, that the students watch the video at home. This is usually the biggest drawback to find, since most adolescents are used to consuming audio visual material immediately but that does not require reflection or understanding, which is why it is often difficult for them to work on these mathematical videos, and it is the greatest reluctance

that teachers find in order to apply this pedagogical model in classrooms. The results obtained in this study agree with the results obtained about the uses of video in Rodríguez *et al.* (2017).

The effectiveness of the use of EdPuzzle, in the sample considered, has been studied and it has been concluded that the qualifications in the group which used EdPuzzle are higher according to the results obtained in Salazar-Hernández *et al.* (2019), where they show that the use of ICT in secondary Maths in a correct way can increase of the academic performance in Mathematics.

What it has been observed throughout this course is that the students have begun to give importance to this previous work at home and many of the students were able to start the classroom activities without requiring explanation of the teacher, which has allowed them to work with a higher level and more quickly in class.

Another advantage that EdPuzzle offers us is to record the student's grade after having seen the video, according to the number of questions that they have answered correctly. This feedback allows the analysis of the difficulties that the understanding of this video has, and the attention that students have put in its visualization. It saves teachers time when grading, and allows to optimize even more, if possible, the

time in the classroom for carrying out exercises and solving doubts.

Error is fundamental in the construction of learning (Cortina *et al.* 2013), it allows to discover the concepts that the student has incorrect or incomplete, so errors have to be taken into account to develop learning activities that help them in the learning process, since if the error is underestimated in Mathematics, our students can be guided towards failure in this matter. This tool allows to detect the type of error that our students make, in an individualized way, whether it is an error in knowledge, know-how, the inappropriate use of a technique, or logical reasoning, being able to take the appropriate measures in each case.

In short, the fact of using this tool, in addition to substantially improving our experience with the Flip classroom, enables to have more time in the class sessions to help those students who need it most and to detect obstacles and learning difficulties.

## Acknowledge

The research of the third author was partially supported by the project Curso de Matemáticas Elementales para Maestros: Matebásicas of the Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de La Rioja.

## References

---

- Armsby, P. (2013). Developing professional learning and identity through the recognition of experiential learning at doctoral level. *International Journal of Lifelong Education*, 32(4), 412-429. <https://doi.org/10.1080/02601370.2013.778070>
- Casillas, S., Cabezas, M., Ibarra, M. & Rodríguez, 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>
- Coa, R. E. (2018). *Aprendizaje experiencial y el EdPuzzle en la solución de problemas contextualizados de sistemas de ecuaciones de matemática básica en estudiantes de una universidad privada 2018-I* [Master's Theses], Technological University of Perú. Lima. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/1554>

- Cornell, R., Johnson, C. & Schwartz, J. W. (2013). Enhancing student experiential learning with structured interviews. *Journal of Education for Business*, 88(3), 136-146. <http://dx.doi.org/10.1080/008832323.2012.659296>
- Cortina, J. L., Zúñiga, C. & Visnovska, J. (2013). La equipartición como obstáculo didáctico en la enseñanza de las fracciones. *Educación Matemática*, 25(2), 7-29.
- Cronhjort, M., Filipsson, L. & Weurlander, M. (2017). Improved engagement and learning in flipped-classroom calculus. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 37(3), 113-121. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrx007>
- Crouch, C. H. & Mazur, E. (2001). Peer instruction: ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970-977. <https://doi.org/10.1119/1.1374249>
- Curto, M., Orcos, L., Blázquez, P. J. & León, F. J. M. (2019). Student assessment of the use of Kahoot in the learning process of science and mathematics. *Education Sciences*, 9(1), 55.
- Douady, R. (1986). Jeux de cadres et dialectique outil-objet. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 5-31. <https://revue-rdm.com/1986/jeux-de-cadres-et-dialectique/>
- Garzón, J. & Bautista, J. (2018). Virtual Algebra Tiles: a pedagogical tool to teach and learn algebra through geometry. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(6), 876-883.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. & Arfstrom, K. M. (2013). *The Flip Learning Model: a white paper based on the literature review of Flipped Learning*. [http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/WhitePaper\\_FlippedLearning.pdf](http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/WhitePaper_FlippedLearning.pdf)
- Hulse, T. (2019). *Graspable Math K-12: perspectives and design for formative assessment of mathematical proficiency with learning technologies* [Phd Thesis]. <https://digital.wpi.edu/concern/etds/6q-182n667>
- Jordán, C., Magreñán, Á. A. & Orcos, L. (2019). Considerations about flip education in the teaching of advanced mathematics. *Education Sciences*, 9(3), 227.
- Kolb, A. Y. & Kolb, D. A. (2009). Experiential learning theory: a dynamic, holistic approach to management learning, education and development. In S. J. Armstrong & C. V. Fukami (eds.), *The SAGE handbook of management learning, education and development*, 42, 68. <http://dx.doi.org/10.4135/9780857021038.n3>
- Margosian, K. (2018). *Examining the effect of Flipped Learning on English language learner mathematics achievement*. [Master's Thesis]. California State University. [https://digitalcommons.csumb.edu/caps\\_thes\\_all/295](https://digitalcommons.csumb.edu/caps_thes_all/295)
- Marín, D., Vidal, M. I., Peirats, J. & López, M. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot! In REDINE (ed.), *Innovate strategies for Higher Education in Spain* (pp. 8-17). Adaya Press.
- Mazcuñán, E. M. (2015). Creación de lecciones a partir de vídeos con EdPuzzle. In *Tele (in) 2 series: nuevos enfoques en la aplicación práctica de la innovación docente* (pp. 47-52).
- McLeod, S. (2019). *What does effect size tell you?* Simply Psychology. <https://www.simplypsychology.org/effect-size.html>
- Mejía, M. F. (2012). ¿Cómo se podría enseñar la factorización de polinomios integrando calculadoras simbólicas y lápiz y papel? In O. Gilberto (ed.), *Memorias del 13.º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa* (pp. 1171-1177). Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Méndez, T. (2012). Marco figural como medio para factorizar polinomios cuadráticos. *Bolema: Bolema de Educação Matemática*, 26(44), 1395-1416.
- Novak, G. M., Gavrin, A., Wolfgang, C. & y Patterson, E. (1999). *Just-in-time teaching: blending active learning with web technology*. Prentice Hall PTR.
- Orcos, L., Blázquez, P., Curto, M., Molina, F. J. & Magreñán, Á. A. (2018). Use of Kahoot and EdPuzzle by smartphone in the classroom: the design of a methodological proposal. In L. Uden,

- D. Liberona & J. Ristvej (eds.), *Learning technologies for educational challenges* (pp. 37-47). 10.1007/978-3-319-95522-3\_4
- Ottmar, E., Landy, D., Weitnauer, E. & Goldstone, R. (2015). Graspable Mathematics: using perceptual learning technology to discover algebraic notation. In *Integrating touch-enabled and mobile devices into contemporary Mathematics education* (pp. 24-48). IGI Global.
- Pincheira, N. & Vásquez, C. (2021). Recursos virtuales para la enseñanza del álgebra: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19. *Unión-Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 17(61), e009-e009.
- Pintor, E., Gargantilla, P., Herreros, B. & López, M. (2014). Kahoot en docencia: una alternativa práctica a los clickers. In *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Universidad Europea de Madrid. [http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3603/x\\_jiiu\\_2014\\_322.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3603/x_jiiu_2014_322.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Plaza, L., González, J. & Vasyunkina, O. (2020). Obstáculos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Revisión sistemática. En P. Balda, M. M. Parra & H. Sostenes (eds.), *Acta latinoamericana de matemática educativa* (pp. 295-304). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Pueo, B., Jiménez-Olmedo, J., Carbonell-Martínez, J. & Penichet-Tomas, A. (2017). Aplicación de la herramienta EdPuzzle como experiencia transversal de clases invertida en distintas etapas educativas. *XARXES-INNOVAESTIC 2017* (pp. 208-209). Universidad de Alicante.
- Real Decreto de 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (2014), *Boletín Oficial del Estado*, 3, sec. I, de 3 de enero de 2015, 169 a 546. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105>
- Rodríguez, R. A., López, B. S. & Mortera, F. J. (2017). El video como recurso educativo abierto y la enseñanza de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 92-100. <http://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.936>
- Romero-Martín, R., Castejón-Oliva, F. J. & López-Pastor, V. (2015). Divergencias del alumnado y del profesorado universitario sobre las dificultades para aplicar la evaluación formativa. *RELIEVE-Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.21.1.5169>
- Salazar-Hernández, R., Pérez-Jasso, C., Lerma, A. M. & González, F. A. (2019). TICs y lúdicas como estrategias didácticas para mejorar los aprendizajes de matemáticas en educación básica. *Informática y Sistemas: Revista de Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones*, 3(2), 39-50.
- Sein-Echaluce, M. L., Fidalgo- Blanco, Á. & García Peñalvo, F. J. (2017). Trabajo en equipo y Flip Teaching para mejorar el aprendizaje activo del alumnado. *Proceedings of IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*, 610-615. [https://doi.org/10.26754/CINAIC.2017.000001\\_129](https://doi.org/10.26754/CINAIC.2017.000001_129)
- Sosa, M. & Valverde, J. (2020). Perfiles docentes en el contexto de la transformación digital de la escuela. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(1), 151-173. <https://doi.org/10.13042/Bordón.2020.72965>
- Tettay-Mejía, S. I., Pulgar-García, M. & Rojas-Sandoval, Y. (2019). Errores en la resolución de problemas con ecuaciones de primer grado en estudiantes de secundaria. *Praxis*, 15(2), 193-205. <https://doi.org/10.21676/23897856.3249>
- Webel, C. Sheffel, C. & Conner K. A. (2018). Flipping instruction in a fifth-grade class: a case of an elementary Mathematics specialist. *Teaching and Teacher Education*, 71, 271-282. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.01.007>

Weitnauer, E., Landy, D. & Ottmar, E. (2016, December). *Graspable math: towards dynamic algebra notations that support learners better than paper*. In 2016 Future Technologies Conference (FTC) (pp. 406-414). IEEE.

Wilson, A. (2016). *The Flipped Approach: the use of embedded questions in Math videos*. [Master thesis]. University of Texas. [https://scholarworks.utep.edu/open\\_etd/983/](https://scholarworks.utep.edu/open_etd/983/)

## Resumen

---

### *El uso de EdPuzzle para el aprendizaje de factorización polinómica en educación secundaria*

**INTRODUCCIÓN.** Uno de los principales objetivos de la educación matemática es motivar al estudiantado ya que su interés por las matemáticas es muy bajo en muchos casos y, en otros, incluso nulo. El uso de diferentes tecnologías ha crecido bastante en las últimas décadas y varios autores en el área han demostrado su eficacia en el aula. Además, el uso de diferentes tecnologías de la información y la comunicación, que los estudiantes pueden utilizar en sus propias casas, también está creciendo. **MÉTODO.** En este estudio se presenta el uso de la aplicación EdPuzzle, bajo el paradigma de la metodología Flip Learning en el tercer curso de educación secundaria para el aprendizaje de la factorización polinomial en una escuela de España en dos cursos diferentes, impartidos por la misma profesora. Para llevar a cabo la experiencia, se han tomado las calificaciones promedio de dos exámenes, el primero de polinomios y sus propiedades, utilizado como pretest, ya que tiene los principales conceptos básicos que el alumnado debe conocer antes de continuar, y otro relacionado con la factorización polinómica, utilizado como postest, y se han comparado las calificaciones obtenidas por el grupo que utilizó EdPuzzle con las que no lo utilizó. **RESULTADOS.** La comparación de ambos grupos muestra que las calificaciones en el postest son significativamente mayores en el grupo que utilizó EdPuzzle. **DISCUSIÓN.** El tamaño del efecto de Cohen obtenido fue muy cercano a medio y los resultados de la encuesta de satisfacción fueron positivos, aspectos que hacen de EdPuzzle una herramienta que considerar para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas.

**Palabras clave:** *Flipped Classroom, Algebra, Tecnología educativa, Educación matemática, Tecnología de vídeo.*

## Résumé

---

### *L'utilisation d'EdPuzzle pour l'apprentissage de la factorisation polynomiale dans l'enseignement secondaire*

**INTRODUCTION.** L'un des principaux objectifs de l'enseignement des mathématiques est de motiver les élèves puisque leur intérêt pour les mathématiques est très faible dans de nombreux cas et, dans d'autres, même nul. L'utilisation de différentes technologies s'est beaucoup développée au cours des dernières décennies et plusieurs auteurs du domaine ont démontré leur efficacité en classe. En outre, l'utilisation des différentes technologies de l'information et de la communication, que les élèves peuvent utiliser chez eux, est également en augmentation. **MÉTHODE.** Dans cette étude, l'utilisation de l'application EdPuzzle est présentée, sous le paradigme de la méthodologie de classe inversée (*Flip Learning*) en troisième année de l'enseignement secondaire pour l'apprentissage de la

factorisation polynomiale dans un établissement en Espagne dans deux groupes différents où intervient la même professeure. Pour mener à bien l'expérience, les notes moyennes de deux examens ont été considérées, le premier des polynômes et leurs propriétés, utilisé comme pré-test car il contient les principaux concepts de base que les étudiants doivent connaître avant de continuer, et un autre lié à la factorisation du polynôme, utilisé en post-test. Finalement, les scores obtenus par le groupe qui a utilisé EdPuzzle ont été comparés à ceux qui ne l'ont pas utilisé. **RÉSULTATS.** La comparaison des deux groupes montre que les scores post-test sont significativement plus élevés dans le groupe qui a utilisé EdPuzzle. **DISCUSSION.** La taille de l'effet Cohen obtenue est très proche de la moyenne et les résultats de l'enquête de satisfaction sont positifs, des aspects qui font d'EdPuzzle un outil à considérer dans le processus d'enseignement-apprentissage des mathématiques.

**Mots-clés :** *Classe inversée, Algèbre, Technologie éducative, Enseignement des mathématiques, Technologie vidéo.*

## Author profiles

---

### **Cristina Jiménez**

PhD student at Universitat Politècnica de Valencia. Cristina is working as lecturer in Universidad Internacional de La Rioja and opting for the title of PhD at Universitat Politècnica de València.  
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0189-4910>  
E-mail: [cjimher@doctor.upv.es](mailto:cjimher@doctor.upv.es)

### **Maria Arantzazu Jadraque**

She is working as lecturer in Universidad Internacional de La Rioja.  
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5137-7786>  
E-mail: [aranchajadraque@concepcionistas.es](mailto:aranchajadraque@concepcionistas.es)

### **Ángel Alberto Magreñán (corresponding author)**

He is currently in "contract" status at Universidad de La Rioja. He has been working in the last three years at Universidad de La Rioja and before that he was professor at Universidad Internacional de La Rioja. He has a PhD in Mathematics obtained in 2013 and has published more than 90 papers.  
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6991-5706>  
E-mail: [angel-alberto.magrenan@unirioja.es](mailto:angel-alberto.magrenan@unirioja.es)  
Correspondence address: C/ Madre de Dios 53, 26006 Logroño (La Rioja).

## **Lara Orcos**

She is an Associate Professor at Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Lara has been working in the five three years at Universidad Internacional de La Rioja and before that she was teacher at a School in Logroño. She has a PhD in Mathematics Education obtained in 2019 and has published several papers.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8138-551X>

E-mail: [lara.orcos@unir.net](mailto:lara.orcos@unir.net)

# CREATIVIDAD Y ALEGRÍA. UN ESTUDIO COMPARATIVO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

## *Creativity and cheerfulness. A comparative study in the educational context*

OLIVIA LÓPEZ MARTÍNEZ, ANTONIO JOSÉ LORCA GARRIDO  
Y M.ª ISABEL DEVICENTE-YAGÜE JARA  
Universidad de Murcia (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.90032

Fecha de recepción: 19/06/2021 • Fecha de aceptación: 19/11/2021

Autora de contacto / Corresponding author: Olivia López Martínez. E-mail: olivia@um.es

---

**INTRODUCCIÓN.** El constructo creatividad ha sido objeto de tantas investigaciones como de seguidores y ataques apasionados. Durante décadas fue utilizado como atributo alusivo a las personas más inteligentes o capaces, si bien los estudios y corrientes actuales posicionan dicho concepto como una variable independiente con respecto al constructo inteligencia. Este trabajo parte de la necesidad de comprobar las diferencias latentes en la alegría en función de los niveles de creatividad, entendiendo la alegría como un factor emocional en el contexto educativo y así conocer el alcance de las emociones positivas en dicho contexto. **MÉTODO.** La investigación se desarrolló bajo un diseño metodológico cuantitativo, no experimental, comparativo *post hoc*. La muestra estuvo formada por 727 alumnos con edades comprendidas entre los 6 y 14 años, escolarizados en centros públicos de la Región de Murcia (España), a los cuales se les administraron la prueba de creatividad figurativa de Torrance (Torrance, 1974) y la prueba SCTI-T de alegría (Ruch *et al.*, 1996). **RESULTADOS.** Los resultados evidencian la existencia de asociaciones significativas entre rasgos de *alegría, fluidez, flexibilidad y originalidad*. Por su parte, el mal humor coincide con la presencia de bajas puntuaciones en fluidez y flexibilidad. No se evidencian diferencias con respecto a la variable elaboración. **DISCUSIÓN.** Los resultados obtenidos en este trabajo obligan a reconsiderar el valor de los afectos positivos (en especial, la alegría) como variable descriptiva de la personalidad creativa. Del mismo modo, exigen incorporar algunos de los planteamientos de la psicología positiva a las aulas con el fin de desarrollar la creatividad y la alegría, siendo la escuela un espacio abierto y flexible que permite el desarrollo integral del alumnado.

**Palabras clave:** *Creatividad, Alegría, Educación primaria, Fluidez, Flexibilidad, Originalidad.*

---

## Introducción

La creatividad es una de las manifestaciones más remotas que ha acompañado a los individuos a lo largo de la historia. Actualmente, es considerada como una de las exigencias del siglo XXI que tiene rango de competencia (Eli-sondo y Piga, 2020; Reimers y Chung, 2016). Con dicho término se alude a los propios orígenes de la humanidad, cuando la adaptación no era sino garantía de supervivencia, propiciando el avance de las sociedades (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2020).

La creatividad es el resultado de múltiples factores en interacción, como los cognitivos, los afectivos, los comportamentales y los contextuales (Da Costa *et al.*, 2015; Rodríguez, 2005). Dentro de los factores personales, no se puede garantizar que ninguno de los rasgos de la personalidad pueda dar lugar a la producción creativa, aunque sí existe un cierto acuerdo en la presencia de determinados rasgos en los individuos con un mayor desarrollo de su creatividad (Romo *et al.*, 2017).

En relación con su carácter genético o ambiental, la comunidad científica acepta la influencia de la persona, el proceso, el producto y el ambiente como variables explicativas en la génesis creativa (Hernández-Ortiz, 2017; López y Navarro, 2010). Glaveanu *et al.* (2019) detallan que la creatividad es una cualidad exclusiva de los humanos que puede llegar a dar significado a la vida, así como proporcionar bienestar emocional y alegría (Isen, 2000). De hecho, el bienestar subjetivo, entendido como la valoración propia de cada individuo sobre su vida (González *et al.*, 2020; Suriá, 2017), incluye aspectos tales como la felicidad y los afectos positivos.

Sin embargo, resultan interesantes las conclusiones referidas por Huidobro (2002), quien revisó las definiciones aportadas por los investigadores más relevantes de este campo del

conocimiento y seleccionó factorialmente las características más recurridas. En este sentido, desde el punto de vista de la *persona* se pone de manifiesto cómo esta alude a una combinación de características que favorecen la metacognición. En alusión al *proceso*, emerge desde la propia interpretación de una situación problemática donde, de forma flexible y reflexiva, se ofrecen distintas soluciones hasta implementar aquella que en principio responde con mayor efectividad. Con respecto al *producto*, este responde a la necesidad de ofrecer o producir algo nuevo que, determinado por una rareza estadística y una transformación radical del estado de la cuestión, genere suficiente transcendencia e impacto. Esta se encuentra caracterizada por los siguientes indicadores: originalidad, fluidez, flexibilidad, elaboración, redefinición y penetración (Guilford, 1950). Por último, se refiere al *contexto*, activándose e implementándose en función del tipo de circunstancias que rodean a la persona y al producto, caracterizándose por estar condicionado en función de la disponibilidad de recursos económicos, formativos y culturales, así como por la presencia de modelos adecuados y la ausencia de obstáculos.

Otro de los constructos que tener en cuenta en este trabajo son las emociones. Según Bisquerra y López-Cassá (2020), una emoción es un estado complejo del individuo que se caracteriza por una alteración que tiende a una respuesta organizada, siendo la respuesta a un suceso externo o interno. Diferentes estudios han revelado que transculturalmente compartimos seis emociones básicas: asco, miedo, alegría, sorpresa, tristeza y enfado (Ekman y Friesen, 1971). Entre ellas, destaca la alegría, en el presente estudio, que es una emoción positiva provocada por el desencadenamiento de acontecimientos beneficiosos para el individuo, asociada a otras emociones positivas, dotando de sentido a nuestra vida (Sevilla, 2016).

En los últimos años, felicidad y alegría han pasado a formar parte de un constructo más amplio, como es el bienestar subjetivo o satisfacción con

la vida (Charles-Leija *et al.*, 2018; Veenhoven, 2015) o, tal como se postula tras esta primera década del siglo XXI, la propia calidad de vida (Csikszentmihalyi, 2011; Ravina-Ripoll *et al.*, 2019). El sesgo asociado al contexto cultural en el que se producen, junto con la variabilidad de constructo, dificulta su constitución o estudio desde el punto de vista científico. Sin embargo, existe cierto consenso al definir ambos términos como un conjunto de sentimientos positivos que brindan un sentimiento de optimismo y plenitud (Sánchez, 2008).

Siguiendo a Seligman (2002), felicidad y alegría pueden y deben cultivarse, lo que le lleva a formular una serie de principios (2011). El primero de ellos, alusivo a la estructura y funcionamiento de las instituciones educativas, atiende a la necesidad de reestructurar los roles y espacios de tal forma que, contribuyendo a la creación de actitudes positivas hacia sí mismo y los demás, favorezca el desarrollo de un espíritu empático y altruista. El segundo, más allá de la dimensión personal de los agentes implicados, propone la emergencia y promoción de lazos de unión caracterizados por la libertad y trascendencia. Por último, atendiendo al propio proceso de enseñanza y aprendizaje, tras una profunda reflexión justifica cómo la sociedad actual adolece de curiosidad, flexibilidad mental y creatividad, todas ellas dimensiones afiliativas de la alegría.

De todo ello, al menos la alegría parece adquirir tres funciones primordiales: 1) una de carácter básica, tal y como supone su dimensión *adaptativa* (presente en la fortaleza de sabiduría o amor por el conocimiento); 2) *socializadora*, pues su externalización como expresión o síntoma de felicidad facilita la apertura y las relaciones sociales (virtud de humanidad); y 3) *motivacional*, pues guía nuestra conducta (Sarraís, 2011). De hecho, en la planificación de actividades para desarrollar la creatividad, se considera necesario que los niños se encuentren alegres durante la actividad como una forma de motivación (Medina *et al.*, 2017).

Así pues, siguiendo a Chóliz (2005), según propuso Reeve (1994), la evidencia práctica confirma que los pensamientos articulados en torno a emociones positivas favorecen la emergencia de un juicio benévolo, dilatan el bienestar, promueven formas de pensamiento tolerantes y expansivas, preparan el camino hacia la creatividad (por favorecer la imaginación y la novedad) y en climas educativos optimizan las relaciones sociales al tiempo que se contribuye a la satisfacción personal (Ayuso, 2019).

Sin embargo, cuando se habla de alegría se alude a uno de los componentes que forman parte de todo un enfoque más amplio como es la psicología positiva (Seligman, 2002), desde la que cabe ser estudiado el potencial de fortalezas y virtudes humanas alrededor de los conceptos de escolarización y aprendizaje (Harzer *et al.*, 2017). Contextualizar los principios de la misma en el marco educativo supone reflexionar sobre una pedagogía de la felicidad en la que se aumente la calidad de vida escolar tanto de los docentes como del alumnado (Puiu, 2021), estudiando las repercusiones del bienestar más allá de la ausencia de problemas y considerando el bienestar emocional como una de las finalidades que debería tener la educación (Bisquerra y Hernández, 2017; Molero *et al.*, 2017). Por esta razón, surge la necesidad de estudiar posibles interacciones entre los niveles de creatividad y alegría.

Los estados emocionales guardan una relación directa con los aprendizajes (Gallardo *et al.*, 2021; García-Lázaro *et al.*, 2019), pues en determinados contextos el déficit de emociones positivas o promoción de negativas favorecen la emergencia de graves trastornos personales, interpersonales y académicos, impulsan o dificultan el desarrollo de aprendizajes funcionales en alumnado con necesidades educativas especiales graves y permanentes (Carpena y López, 2012a) o, incluso, con problemas de salud (Carpena y López, 2012b).

En el estudio cuasiexperimental de Barrera *et al.* (2012), consistente en el visionado de vídeos y

audición de obras que transmitían sentimientos de alegría y tristeza, tras la implementación del test de creatividad infantil (TCI) se evaluó originalidad, capacidad para producir figuras inventadas y características del producto. Los resultados arrojaron cómo los niños que habían visionado una película alegre tendían a generar respuestas asertivas e ingeniosas ante situaciones problemáticas. En esta línea, en el metaanálisis de Bass *et al.* (2008) sobre la relación entre emociones y creatividad, se llegó a la conclusión de que las emociones positivas como la felicidad refuerzan el pensamiento creativo, mientras que las emociones negativas como la tristeza no mostraron asociación con la creatividad.

De hecho, las emociones son las que activan el proceso creativo, lo regulan estando presentes dentro del mismo y surgen como un subproceso del mismo (Ivcevic y Hoffmann, 2019). Por ello, Conner y Silvia (2015) muestran que las emociones negativas pueden potenciar la creatividad. Por otra parte, las tareas creativas desembocan en un aumento de las emociones positivas debido al sentimiento de autonomía que conllevan (Bujacz *et al.*, 2016), al igual que una sensación de bienestar debido a las emociones positivas fruto de los comportamientos creativos (Conner *et al.*, 2018).

## Objetivo

Así pues, a partir de las consideraciones mencionadas, en la presente investigación se persigue como objetivo general el estudio de las diferencias latentes en el bienestar emocional en función de los niveles de creatividad del alumnado de educación primaria, que se articula en los siguientes objetivos específicos:

- Conocer las diferencias en los niveles de alegría, mal humor y seriedad en función del nivel de creatividad del alumnado en edad escolar.
- Conocer el alcance de las emociones en el contexto escolar y establecer las implicaciones educativas que se derivan de ello.

## Método

### Participantes

La investigación se desarrolló bajo un diseño metodológico cuantitativo, no experimental comparativo *post hoc* (Bernal, 2016). En el estudio participaron 727 alumnos escolarizados en cuatro centros educativos de primaria de titularidad pública pertenecientes a la Consejería de Educación, Universidades y Empleo de la comunidad autónoma de la Región de Murcia. La distribución por sexo fue de 366 niños (50.34%) y 361 niñas (49.66%), con edades comprendidas entre los 6 y 14 años ( $M = 9.06$ ,  $DT = 1.93$ ), siendo alumnos con necesidades educativas especiales los individuos de 13 y 14 años. Para la selección de la muestra se optó por un muestreo no probabilístico intencional, seleccionando centros educativos de titularidad pública con alumnado que cumpliera las condiciones típicas que generalmente caracterizan a dichos centros, es decir, niños y niñas procedentes de familias con un nivel socioeconómico medio o medio-bajo, un número equiparado entre niños y niñas, así como la inexistencia de otras variables que tendieran a favorecer la dispersión de la muestra (Valdivia, 2018).

### Instrumentos

Los instrumentos empleados fueron los siguientes:

- Inventario de Estado-Rasgo-Alegría como rasgos (STCI-T) (Ruch *et al.*, 1996): instrumento desarrollado para medir las bases cognitivas y afectivas del sentido del humor a través de la evaluación de las dimensiones de alegría (CH), seriedad (SE) y mal humor (BM). Se constituye a través de una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta comprendidas entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 4 (totalmente de acuerdo). Este inventario carece de alternativa intermedia, por lo

que se evita el sesgo de tendencia central (Matas, 2018). Los valores alfa de Cronbach para cada una de las dimensiones del instrumento son las siguientes: alegría .76, seriedad .73 y mal humor .75.

- Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT) (Torrance, 1974): consta de una prueba verbal (TTCT-verbal) y una prueba figurativa (TTCT-figurativo), con sendas formas paralelas A y B. En este trabajo se empleó el test figurativo, concretamente la subprueba II (“acabar un dibujo”) y III (“líneas paralelas”). La subprueba II consta de diez trazos (uno por ítem), a partir de los cuales el niño debe acabar un dibujo. Con ello, se está evaluando fluidez (número de ideas), flexibilidad (categorías de respuestas), originalidad (carácter usual o inusual de la producción) y elaboración (cantidad de detalles). La subprueba III consta de 30 pares de líneas paralelas. El objetivo es crear tantos dibujos como ideas puedan ser integradas en cada par, tanto de forma aislada como en su conjunto. De la misma forma se evalúa fluidez (aptitud para hacer asociaciones múltiples), flexibilidad (capacidad para cambiar el patrón o estructura de las composiciones), originalidad (elementos diferentes y poco familiares) y elaboración. La prueba presentó una alta fiabilidad ( $\alpha = .89$ ).

## Procedimiento

Previa autorización de la institución y del consentimiento informado por parte de los padres, todos los participantes completaron las pruebas en una sesión y en un tiempo aproximado de 45 minutos, en su aula de referencia y en horarios académicos de manera voluntaria y anónima. Con el fin de evitar respuestas aleatorias, reactividad o deseabilidad social, se matizó que en ningún momento se trataba de un examen, siendo correctas aquellas respuestas que atendían a cómo se sentían, con independencia de que

fuera positivas o negativas. Para la administración grupal se separaron las mesas.

Todos los participantes fueron informados de la confidencialidad de los datos y objetivos de la investigación, siguiendo los estándares éticos que indica el Comité de Ética de la Universidad de Murcia (2021), y fueron atendidas las dudas que surgieron en el momento de aplicación por los autores de la investigación.

## Análisis de datos

Se elaboró una matriz con los datos aportados por medio de los instrumentos de recogida de la información. A partir de los mismos, se realizaron los análisis descriptivos e inferenciales con el *software* IBM SPSS Statistics (versión 27.0.1.0, 2020). En primer lugar, en cuanto a la creatividad, las puntuaciones finales en cada una de las dimensiones (flexibilidad, fluidez, originalidad y elaboración) se categorizaron por cuartiles (bajo, medio-bajo, medio-alto, alto). Con la finalidad de obtener una perspectiva general de las relaciones entre los distintos niveles de creatividad y la alegría, seriedad o mal humor del alumnado, y tras aplicar los correspondientes test de normalidad que indicaron que la muestra no tenía una distribución normal, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, con contrastes *post hoc* a partir de la prueba *U* de Mann-Whitney para los casos en los que se encontraron puntuaciones significativas.

## Resultados

La tabla 1 muestra los resultados de las pruebas de Kruskal-Wallis para las variables del SCTI-T y los resultados del test de Torrance para fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración. A partir de los resultados obtenidos en esta prueba, se realizaron los análisis dos a dos para las variables cuya asociación resultó significativa.

TABLA 1. Prueba Kruskal-Wallis. TTCT-figurativo - SCTI-T

Rasgos	Niveles fluidez	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	p
CH	Bajo	153	259.83	6.099	3	.107
	Medio-bajo	147	297.11			
	Medio-alto	138	295.78			
	Alto	137	301.85			
	Total	575				
CH1	Bajo	154	270.03	2.724	3	.436
	Medio-bajo	147	292.62			
	Medio-alto	138	299.38			
	Alto	137	293.89			
	Total	576				
CH2	Bajo	153	261.14	5.966	3	.113
	Medio-bajo	147	297.06			
	Medio-alto	138	291.01			
	Alto	137	305.24			
	Total	575				
SE	Bajo	154	313.13	6.116	3	.106
	Medio-bajo	147	282.87			
	Medio-alto	138	265.82			
	Alto	137	289.70			
	Total	576				
SE1	Bajo	154	300.93	2.363	3	.501
	Medio-bajo	147	285.22			
	Medio-alto	138	272.46			
	Alto	137	294.21			
	Total	576				
SE2	Bajo	154	315.13	6.620	3	.085
	Medio-bajo	147	288.48			
	Medio-alto	138	266.80			
	Alto	137	280.44			
	Total	576				
BM	Bajo	154	331.58	17.757	3	.000
	Medio-bajo	147	291.52			
	Medio-alto	137	265.86			
	Alto	137	257.37			
	Total	575				

Rasgos	Niveles fluidez	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	p
BM1	Bajo	154	332.94	16.240	3	.001
	Medio-bajo	147	284.39			
	Medio-alto	138	267.24			
	Alto	137	264.36			
	Total	576				
BM2	Bajo	154	321.41	11.885	3	.008
	Medio-bajo	147	295.24			
	Medio-alto	137	270.52			
	Alto	137	260.15			
	Total	575				

Rasgos	Niveles flexibilidad	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	p
CH	Bajo	168	271.95	2.394	3	.495
	Medio-bajo	140	295.18			
	Medio-alto	146	290.45			
	Alto	121	299.02			
	Total	575				
CH1	Bajo	169	273.47	2.571	3	.463
	Medio-bajo	140	30.68			
	Medio-alto	146	289.88			
	Alto	121	290.26			
	Total	576				
CH2	Bajo	168	274.98	2.276	3	.517
	Medio-bajo	140	288.20			
	Medio-alto	146	288.89			
	Alto	121	304.79			
	Total	575				
SE	Bajo	169	304.18	3.130	3	.372
	Medio-bajo	140	285.23			
	Medio-alto	146	271.38			
	Alto	121	291.04			
	Total	576				

Rasgos	Niveles flexibilidad	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	p
SE1	Bajo	169	298.69	0.959	3	.811
	Medio-bajo	140	286.03			
	Medio-alto	146	281.55			
	Alto	121	285.52			
	Total	576				
SE2	Bajo	169	305.07	4.746	3	.191
	Medio-bajo	140	290.43			
	Medio-alto	146	264.66			
	Alto	121	291.88			
	Total	576				
BM	Bajo	169	326.20	18.373	3	.000
	Medio-bajo	139	292.59			
	Medio-alto	146	246.80			
	Alto	121	279.09			
	Total	575				
BM1	Bajo	169	323.81	14.377	3	.002
	Medio-bajo	140	287.84			
	Medio-alto	146	253.15			
	Alto	121	282.60			
	Total	576				
BM2	Bajo	169	319.41	15.412	3	.001
	Medio-bajo	139	297.85			
	Medio-alto	146	247.46			
	Alto	121	281.73			
	Total	575				

Rasgos	Niveles originalidad	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	P
CH	Bajo	136	258.32	11.748	3	.008
	Medio-bajo	142	269.40			
	Medio-alto	150	314.58			
	Alto	147	306.30			
	Total	575				

Rasgos	Niveles originalidad	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	P
CH1	Bajo	137	265.97	5.538	3	.136
	Medio-bajo	142	279.75			
	Medio-alto	150	308.69			
	Alto	147	297.35			
	Total	576				
CH2	Bajo	136	260.52	12.348	3	.006
	Medio-bajo	142	265.23			
	Medio-alto	150	310.59			
	Alto	147	312.37			
	Total	575				
SE	Bajo	137	315.01	5.141	3	.162
	Medio-bajo	142	279.88			
	Medio-alto	150	287.63			
	Alto	147	273.00			
	Total	576				
SE1	Bajo	137	300.21	1.480	3	.687
	Medio-bajo	142	277.44			
	Medio-alto	150	292.36			
	Alto	147	284.34			
	Total	576				
SE2	Bajo	137	319.90	8.250	3	.041
	Medio-bajo	142	288.83			
	Medio-alto	150	283.72			
	Alto	147	263.80			
	Total	576				
BM	Bajo	137	337.22	22.404	3	.000
	Medio-bajo	141	301.10			
	Medio-alto	150	265.77			
	Alto	147	252.25			
	Total	575				
BM1	Bajo	137	338.92	21.267	3	.000
	Medio-bajo	142	295.99			
	Medio-alto	150	269.30			
	Alto	147	253.86			
	Total	576				

Rasgos	Niveles originalidad	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	P
BM2	Bajo	137	325.74	15.412	3	.001
	Medio-bajo	141	301.91			
	Medio-alto	150	267.52			
	Alto	147	260.38			
	Total	575				

Rasgos	Niveles elaboración	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	P
CH	Bajo	157	284.36	.374	3	.946
	Medio-bajo	147	283.65			
	Medio-alto	126	292.00			
	Alto	145	292.87			
	Total	575				
CH1	Bajo	158	295.66	.973	3	.808
	Medio-bajo	147	277.59			
	Medio-alto	126	288.84			
	Alto	145	291.46			
	Total	576				
CH2	Bajo	157	276.54	1.075	3	.783
	Medio-bajo	147	289.96			
	Medio-alto	126	293.36			
	Alto	145	293.76			
	Total	575				
SE	Bajo	158	293.37	1.209	3	.751
	Medio-bajo	147	294.86			
	Medio-alto	126	289.65			
	Alto	145	275.74			
	Total	576				
SE1	Bajo	158	289.40	2.212	3	.530
	Medio-bajo	147	287.57			
	Medio-alto	126	304.35			
	Alto	145	274.32			
	Total	576				

Rasgos	Niveles elaboración	N	Rango promedio	$\chi^2$	gl	P
SE2	Bajo	158	293.45	1.32	3	.724
	Medio-bajo	147	298.34			
	Medio-alto	126	279.55			
	Alto	145	280.91			
	Total	576				
BM	Bajo	158	293.86	3.088	3	.378
	Medio-bajo	146	283.32			
	Medio-alto	126	305.11			
	Alto	145	271.46			
	Total	575				
BM1	Bajo	158	296.52	1.937	3	.586
	Medio-bajo	147	289.50			
	Medio-alto	126	295.62			
	Alto	145	272.56			
	Total	576				
BM2	Bajo	158	284.54	4.304	3	.23
	Medio-bajo	146	281.29			
	Medio-alto	126	314.40			
	Alto	145	275.59			
	Total	575				

Nota: CH = alegría; CH1 = prevalencia del carácter alegre; CH2 = umbral bajo para sonreír y reír; SE = seriedad; SE1 = prevalencia de estados serios; SE2 = percepción de que los acontecimientos de todos los días tienen la misma importancia; BM = mal humor; BM1 = prevalencia de la tristeza; BM2 = prevalencia del enfado.

Tras la realización de un análisis dos a dos, se observa cómo emergen diferencias entre los niveles de fluidez (cantidad de ideas producidas por el alumnado) y mal humor (BM), tanto en prevalencia de tristeza (BM1) como de enfado (BM2). El alumnado con un bajo nivel de fluidez presenta una puntuación significativamente más alta ( $U = 9599.5$ ,  $p < .05$ ,  $r =$

.1314) en BM (Me = 50), con respecto a los de medio-bajo (Me = 43), emergiendo diferencias en BM1, donde igualmente el alumnado con baja puntuación en fluidez ( $U = 9314.5$ ,  $p < .01$ ,  $r = .1532$ ) presenta puntuaciones significativamente más altas en BM (Me = 23) en comparación con los de medio-bajo (Me = 19) (tabla 2).

**TABLA 2. Comparativa SCTI-rasgo (BM, BM1 y BM2) entre niveles de fluidez bajo y medio-bajo, y entre niveles de fluidez bajo y medio-alto. Prueba U Mann-Whitney**

Rasgos	Niveles fluidez	N	Mediana	Rango promedio	$\frac{U}{p}$	Tamaño del efecto
BM	Bajo	154	50	162.17	9599.5	.1314
	Medio-bajo	147	43	139.3	.023	
	Bajo	154	30	160.71	8283	.1855
	Medio-alto	137	37	129.46	.002	
BM1	Bajo	154	23	164.02	9314.5	.1532
	Medio-bajo	147	19	137.36	.008	
	Bajo	154	23	161.27	8351	.1851
	Medio-alto	138	16.5	130.01	.002	
BM2	Bajo	154	26	158.5	10164.5	.0882
	Medio-bajo	147	24	143.15	.126	
	Bajo	154	26	157.78	8734.5	.1486
	Medio-alto	137	21	132.76	.011	

Nota: BM = mal humor; BM1 = prevalencia de la tristeza; BM2 = prevalencia del enfado.

Del mismo modo, evidencia que los alumnos que han puntuado medio-alto en fluidez presentan puntuaciones significativamente más altas ( $U = 8283$ ,  $p < .01$ ,  $r = .1855$ ) en BM ( $Me = 37$ ), con respecto a bajo ( $Me = 30$ ). Además, el alumnado que puntúa bajo en fluidez alcanza puntuaciones significativamente más altas ( $U = 8351$ ,  $p < .01$ ,  $r = .1851$ ) en tristeza ( $Me = 23$ ), con relación a los que puntúan medio-alto ( $Me = 16.5$ ). Incluso, los alumnos que puntúan bajo en fluidez arrojan puntuaciones significativamente más altas ( $U = 8734.5$ ,  $p < .05$ ,  $r = .1486$ ) en tristeza ( $Me = 26$ ) con respecto a los que puntúan medio-alto ( $Me = 21$ ).

En cuanto a los distintos niveles de puntuación en flexibilidad (categorías de agrupación de respuestas), se observaron diferencias en lo referente al mal humor (tabla 3). Realizando los análisis dos a dos observamos que las diferencias se encuentran en BM1, donde los alumnos con un bajo nivel de flexibilidad presentan una puntuación significativamente más alta ( $U = 10247.5$ ,  $p < .05$ ,  $r = .1153$ ) en BM1 ( $Me = 23$ ) en comparación con los de nivel medio-bajo ( $Me = 19$ ), no encontrándose diferencias en BM y en BM2 para estos niveles de flexibilidad.

TABLA 3. Comparativa SCTI-rasgo (BM, BM1 y BM2) entre niveles de flexibilidad bajo y medio-bajo, y entre niveles de flexibilidad bajo y medio-alto. Prueba U Mann-Whitney

Rasgos	Niveles flexibilidad	N	Mediana	Rango promedio	U p	Tamaño del efecto
BM	Bajo	169	50	163.39	10243	.1101
	Medio-bajo	139	42	143.69	.053	
	Bajo	169	50	177.32	9072.5	.2283
	Medio-alto	146	36.5	135.64	.000	
BM1	Bajo	169	23	164.36	10247.5	.1153
	Medio-bajo	140	19	143.70	.043	
	Bajo	169	23	174.92	9477	.2003
	Medio-alto	146	16	138.41	.000	
BM2	Bajo	169	26	160.58	10717.5	.0753
	Medio-bajo	139	24	147.10	.186	
	Bajo	169	26	175.54	9373.5	.2073
	Medio-alto	146	20.5	137.70	.000	

Nota: BM = mal humor; BM1 = prevalencia de la tristeza; BM2 = prevalencia del enfado.

Asimismo, la tabla anterior muestra la existencia de diferencias en BM, donde el alumnado con bajo nivel de flexibilidad presenta una puntuación significativamente más alta ( $U = 9072.50$ ,  $p < .01$ ,  $r = .2283$ ) en BM ( $Me = 50$ ) con respecto a los de nivel medio-bajo ( $Me = 36.5$ ).

Una vez presentados los datos referidos a *fluidez y flexibilidad*, se analizan las puntuaciones obtenidas a nivel de *originalidad*, término referente al carácter inusual de las producciones presentadas por el alumnado. En este sentido,

según muestra la tabla 4, al realizar una comparación dos a dos entre los niveles de originalidad, alegría (CH2) y seriedad (SE2), no se aprecian diferencias significativas en cuanto a las puntuaciones bajo y medio-bajo. Por el contrario, se evidencian diferencias significativas entre los niveles de originalidad y mal humor (BM1), presentando los alumnos con un bajo nivel de originalidad una puntuación significativamente más alta ( $U = 2.33$ ,  $p < .05$ ,  $r = .0013$ ) en BM1 ( $Me = 24$ ) en comparación con medio-bajo ( $Me = 20$ ).

**TABLA 4. Comparativa SCTI-rasgo (CH, CH2, SE2, BM, BM1 y BM2) entre niveles de originalidad bajo y medio-bajo, y entre niveles de originalidad medio-bajo y alto. Prueba U Mann-Whitney**

Rasgos	Niveles originalidad	N	Mediana	Rango promedio	$\frac{U}{p}$	Tamaño del efecto
CH	Bajo	136	70	136.71	.57	.0339
	Medio-bajo	142	73	142.17	.572	
	Medio-bajo	142	73	135.50	1.90	
	Alto	147	77	154.18	.057	
CH2	Bajo	136	36	138.21	.26	.0156
	Medio-bajo	142	32	140.73	.794	
	Medio-bajo	142	36	132.95	2.41	
	Alto	147	39	156.64	.016	
SE2	Bajo	137	20	147.87	1.60	.0958
	Medio-bajo	142	26	132.41	.109	
	Medio-bajo	142	26	151.69	1.34	
	Alto	147	25	138.54	.181	
BM	Bajo	137	49	149.10	1.96	.1177
	Medio-bajo	141	45	130.17	.050	
	Medio-bajo	142	45	157.56	2.61	
	Alto	147	37	131.98	.009	
BM1	Bajo	137	24	151.43	2.33	.0013
	Medio-bajo	142	20	128.97	.020	
	Medio-bajo	142	20	156.33	2.27	
	Alto	147	15	134.05	.023	
BM2	Bajo	137	25	145.63	1.25	.0751
	Medio-bajo	141	21	133.55	.210	
	Medio-bajo	142	24	155.05	2.11	
	Alto	147	21	134.38	.035	

Nota: CH = alegría; CH2 = umbral bajo para sonreír y reír; SE2 = percepción de que los acontecimientos de todos los días tienen la misma importancia; BM = mal humor; BM1 = prevalencia de la tristeza; BM2 = prevalencia del enfado.

Según se puede apreciar en la tabla anterior, se identifican diferencias significativas entre los niveles de originalidad, alegría (CH2) y mal humor (BM, BM1, BM2). Así pues, los alumnos que muestran un alto nivel de originalidad alcanzan una puntuación significativamente más alta ( $U = 2.41$ ,  $p < .05$ ,  $r = .1418$ ) en CH2 ( $Me = 39$ ) con respecto a los que han alcanzado

puntuaciones medio-bajas ( $Me = 36$ ). Por otra parte, los alumnos que alcanzan una puntuación medio-baja en originalidad arrojan una puntuación significativamente más alta ( $U = 2.61$ ,  $p < .01$ ,  $r = .1535$ ) en BM ( $Me = 45$ ) en comparación con los que puntúan alto ( $Me = 37$ ). Esto último es extensible a BM1, donde el alumnado que muestra un nivel medio-bajo de

originalidad alcanza una puntuación significativamente más baja ( $U = 2.27$ ,  $p < .05$ ,  $r = .1334$ ) en BM1 ( $Me = 20$ ) en contraposición con los que puntúan alto ( $Me = 15$ ).

Finalmente, no se evidencian diferencias significativas entre alegría, seriedad y mal humor con respecto a la variable *elaboración*.

## Discusión y conclusiones

Coincidiendo con López y Navarro (2010), la *persona* se muestra como el componente más relevante para explicar la génesis creativa. En este sentido, la relación entre personalidad y creatividad ha sido una de las dimensiones más recurridas por los investigadores, si bien no se ha llegado a concretar el nivel de rasgo que define al alumno creativo (Romo *et al.*, 2017). Por ello, Rodríguez (2005) alude a aspectos *cognoscitivos* (percepción, intuición, imaginación, curiosidad, apertura y capacidad crítica), *afectivos* (autoestima, pasión y audacia) y *volitivos* (tenacidad, tolerancia a la frustración y capacidad de decisión).

Llegados a este punto, los resultados obtenidos en este trabajo obligan a reconsiderar el valor de los afectos positivos (en especial, la alegría) como variable descriptiva de la personalidad creativa (Isen, 2000). Así pues, mientras que las bajas puntuaciones en *fluidez*, *flexibilidad* y *originalidad* coinciden con la prevalencia de tristeza (BM1) y mal humor (BM2), los rasgos de alegría asociados a prevalencia de carácter alegre (CH1) y un umbral alto para sonreír y reír (CH2) se materializan en mayores puntuaciones en *originalidad* (Bass *et al.*, 2008; Chóliz, 2005; Reeve, 1994). Por otra parte, los niveles afectivos no parecen influir en cuanto a la variable *elaboración*.

La *fluidez* no solo se refiere a la emergencia y disposición permanente y espontánea para producir ideas, sino a la búsqueda de soluciones que favorezcan el ajuste y adaptación con respecto a la situación planteada (Ayuso, 2019). En este

sentido, emociones negativas como *tristeza* y *mal humor* parecen condicionar la capacidad del alumnado para percibir y expresarse ante el mundo y su realidad escolar. Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio se contraponen al de Conner y Silvia (2015), que muestran que las emociones negativas favorecen las conductas creativas. La *flexibilidad* no se muestra ajena a estas circunstancias, puesto que las emociones ya sean positivas o negativas condicionan la creatividad (Ivcevic y Hoffmann, 2019).

Las producciones definidas por el factor *originalidad* coinciden con el alumnado caracterizado por rasgos de alegría (CH) y un umbral bajo para reír (CH2), hallazgo que corrobora las aportaciones de Isen (2000), quien postuló que las emociones positivas nos hacen más sensibles en la percepción e interpretación del entorno, lo que a su vez nos prepara siendo más divergentes para afrontar la adversidad, aportándonos un mayor bienestar subjetivo (Charles-Leija *et al.*, 2018; Suriá, 2017; Veenhoven, 2015).

Para concluir, es preciso señalar que las altas puntuaciones en las distintas dimensiones del pensamiento creativo son características de los sujetos que presentan unos niveles emocionales positivos, entendidos como la presencia de emociones positivas como la alegría (Bujaciz *et al.*, 2016; Conner *et al.*, 2018). Las implicaciones educativas que se derivan de este estudio son trabajar la *creatividad* y las *emociones positivas* en el aula, a pesar de los esfuerzos requeridos de formación y sistematización, una vía desde la cual contextualizar las aportaciones de la psicología positiva en el aula (Bisquerra y Hernández, 2017). De hecho, la escuela debe ir más allá de su capacidad para enseñar a los alumnos a abordar y resolver los problemas que arroja la vida, teniendo la finalidad de desarrollar la competencia emocional y la creatividad para acometerlos (OECD, 2020).

Esta investigación pone de manifiesto la necesidad de desarrollar una educación emocional en las aulas de modo que contribuya a desarrollar

la creatividad (Bisquerra y López-Cassá, 2020). Uno de los puntos fuertes de la investigación es el tamaño de la muestra y la inclusión de alumnado con necesidades educativas especiales, con los que también es necesaria la educación emocional. La principal limitación que tiene el estudio es que no permite saber si son las emociones positivas las que originan el pensamiento creativo (Bass *et al.*, 2008; Chóliz, 2005; Reeve, 1994) o si es la creatividad la que produce la aparición de emociones positivas (Bujacz *et al.*, 2016; Conner *et al.*, 2018).

Por ello, una de las futuras líneas de investigación puede ser conocer si la creatividad actúa como variable dependiente o independiente en relación con las emociones positivas. Asimismo, se pueden relacionar con la motivación, el fracaso y el abandono escolar, de manera que se puedan prevenir con el desarrollo de programas que lo contemplen, así como desarrollar el estudio en otras etapas educativas como ESO, bachillerato y universidad con la finalidad de mejorar la práctica docente en cualquiera de estas etapas educativas.

## Referencias bibliográficas

---

- Ayuso, J. A. (2019). Educación emocional y exclusión social. *Revista de Estudios Socioeducativos*, 7, 175-183. [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_estud\\_socioeducativos.2019.i7.12](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2019.i7.12)
- Baas, M., De Dreu, C. K. W. y Nijstad, B. A. (2008). A meta-analysis of 25 years of mood-creativity research: hedonic tone, activation, or regulatory focus? *Psychological Bulletin*, 134(6), 779-806. <https://doi.org/10.1037/a0012815>
- Barrera, C., Cimarro, I., Paricio, B. y Selfa, R. (2012). Influencia de las emociones en la creatividad. *Supervisión* 21(24), 1-14.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Pearson.
- Bisquerra, R. y Hernández, S. (2017). Psicología positiva, educación emocional y el programa Aulas Felices. *Papeles del Psicólogo*, 38(1), 58-65. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2017.2822>
- Bisquerra, R. y López-Cassá, E. (2020). *Educación emocional: 50 preguntas y respuestas*. Editorial el Ateneo.
- Bujacz, A., Dunne, S., Fink, D., Gatej, A. R., Karlsson, E., Ruberti, V. y Wronska, M. K. (2016). Why do we enjoy creative tasks? Results from a multigroup randomized controlled study. *Thinking Skills and Creativity*, 19, 188-197. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.11.002>
- Carpena, A. y López, O. (2012a). Afectos positivos en educación especial: un estudio piloto en la etapa de transición a la vida adulta. En E. Fernández y E. Rueda (coords.), *La educación como elemento de transformación social* (pp. 429-438). Asociación Universitaria de Formación del Pro-fesorado (AUFOP).
- Carpena, A. y López, O. (2012b). *Emociones positivas, creatividad y problemas de salud en el aula*. EUNSA.
- Charles-Leijja, H., Aboites, G. y Llamas, I. (2018). Una revisión de aportaciones que contribuyeron al estudio de la utilidad y la felicidad en la economía. *Análisis Económico*, 33(84), 57-76. <http://dx.doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2018v33n84/Charles>
- Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia. <http://www.uv.es/~choliz/Proceso%20emocional.pdf>
- Conner, T. S., DeYoung, C. G. y Silvia, P. J. (2018). Everyday creative activity as a path to flourishing. *The Journal of Positive Psychology*, 13(2), 181-189. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1257049>

- Conner, T. S. y Silvia, P. J. (2015). Creative days: a daily diary study of emotion, personality, and everyday creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(4), 463-470. <https://doi.org/10.1037/aca0000022>
- Csikszentmihaly, M. (2011). *Fluir: una psicología de la felicidad*. Debolsillo.
- Da Costa, S., Páez, D., Sánchez, F., Garaigordobil, M. y Gondim, S. (2015). Personal factors of creativity: a second order meta-analysis. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 31(3), 165-173. <https://doi.org/10.1016/j.rpto.2015.06.002>
- Ekman, P. y Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129. <https://doi.org/10.1037/h0030377>
- Elisondo, R. y Piga, M. F. (2020). Todos podemos ser creativos. Aportes a la educación. *Diálogos sobre Educación. Temas Actuales en Investigación Educativa*, 11(20). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i20.590>
- Gallardo, P., Gallardo, F. J. y Gallardo-López, J. A. (2021). *Fundamentos teóricos de la educación emocional. Claves para la transformación educativa*. Octaedro.
- García-Lázaro, I., Gallardo-López, J. A. y López-Noguero, F. (2019). La inteligencia emocional y la educación emocional en la escuela: un estado de la cuestión a través del análisis bibliométrico de la producción científica en Scopus (2015-2019). En J. A. Marín, G. Gómez, M. Ramos y M. N. Campos (eds.), *Inclusión, tecnología y sociedad. Investigación e innovación en educación* (pp. 220-231). Dykinson.
- Glaveanu, V. P., Hanchett, M., Baer, J., Barbot, B., Clapp, E. P., Corazza, G. E., Hennessey, B. A., Kaufman, J. C., Lebeda, I., Lubart, T., Montuori, A., Ness, I. J., Plucker, J., Reiter-Palmon, R., Sierra, Z., Simonton, D. K., Neves-Pereira, M. S. y Sternberg, R. J. (2019). Avances en la teoría e investigación de la creatividad: un manifiesto sociocultural. *Uni-Pluriversidad*, 19(1), 97-106. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.19.1.07>
- González, N. I., Torres, M. A. y Moretalo, G. B. (2020). Apoyo social, autoestima y bienestar subjetivo en escolares. El caso de México y Argentina. *Acta de Investigación Psicológica*, 10(2), 65-79. <https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2020.2.347>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Harzer, C., Weber, M. y Huebner, E. S. (2017). School as a positive learning and working environment. En C. R. Snyder, S. J. López, L. M. Edwards y S. C. Marques (eds.), *The Oxford handbook of positive psychology* (3<sup>rd</sup> ed.). Oxford University Press.
- Hernández-Ortiz, A. F. (2017). *Un recurso de innovación para docentes: programa "Despierta Creatividad"* [tesis doctoral, Universidad de Murcia]. Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia. <http://hdl.handle.net/10201/55771>
- Huidobro, T. (2002). *Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados* [tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. E-Prints Complutense. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4571/>
- IBM Corp. (2020). *IBM SPSS Statistics for Windows (version 27.0.1.0) [software]*. IBM Corp. <https://www.ibm.com/es-es/products/spss-statistics>
- Isen, A. M. (2000). Positive affect and decision making. En M. Lewis, L. Feldman y J. Haviland (eds.), *Handbook of emotions* (pp. 417-435). Guilford Press.
- Ivcevic, Z. y Hoffmann, J. (2019). Emotions and creativity: from process to person and product. En J. Kaufman y R. Sternberg (eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 273-295). Cambridge University Press.
- López, O. y Navarro, J. (2010). Rasgos de personalidad y desarrollo de la creatividad. *Anales de Psicología*, 26(1), 151-158. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/92151>

- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Medina, N., Velázquez, M. E., Alhuay-Quispe, J. y Aguirre, F. (2017). La creatividad en los niños de preescolar, un reto de la educación contemporánea. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 153-181. <http://dx.doi.org/10.15366/reice2017.15.2.008>
- Molero, D., Pantoja-Vallejo, A. y Galiano-Carrión, M. (2017). Inteligencia emocional rasgo en la formación inicial del profesorado. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(20), 43-56. <https://doi.org/10.18172/con.2993>
- OECD (2020). *Marco para la evaluación de pensamiento creativo en PISA 2021*. OECD. <https://www.ices.gov.co/documents/20143/1711898/Marco%20de%20referencia%20pensamiento%20creativo%20-%20pisa%202021.pdf>
- Puiu, A. D. (2021). Introduction to the pedagogy of happiness. *Educa'ia Plus*, 28(1), 70-79. <http://dx.doi.org/10.24250/jpe/1/2021/ADP>
- Ravina-Ripoll, R., Ahumada-Tello, E. y Gálvez-Albarracín, E. (2019). La felicidad como predictor del rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Un análisis comparativo entre México y España. *CAURIENSIA. Revista Anual De Ciencias Eclesiásticas*, 14(1), 407-426. <http://dx.doi.org/10.17398/2340-4256.14.407>
- Reeve, J. J. (1994). *Motivación y emoción*. McGraw-Hill.
- Reimers, F. M. y Chung, C. K. (2016). *Teaching and learning for the twenty-first century: educational goals, policies, and curricula from six nations*. Cambridge University Press.
- Rodríguez, M. (2005). *Manual de creatividad. Los procesos psíquicos del desarrollo*. Editorial MAD.
- Romo, M., Sánchez-Ruiz, M. J. y Alfonso-Benlliure, V. (2017). Creatividad y personalidad a través de dominios: una revisión crítica. *Anuario de Psicología*, 47(2), 57-69. <https://doi.org/10.1016/j.anpsic.2017.04.003>
- Ruch, W., Köhler, G. y Van Thriel, C. (1996). Assessing the "humorous temperament": construction of the facet and standard trait forms of the State-Trait-Cheerfulness-Inventory-STCI. *Humor: International Journal of Humor Research*, 9(3-4), 303-339. <https://doi.org/10.1515/humr.1996.9.3-4.303>
- Sánchez, R. (2008). Ser auténtico o como los demás esperan: el dilema del automonitoreo. En R. Díaz Loving, S. Rivera Aragón, R. Sánchez Aragón y I. Reyes Lagunes (eds.), *La psicología social en México* (pp. 637-642). AMEPSO.
- Sandín, B. (2003). Escalas PANAS de afecto positivo y negativo para niños y adolescentes (PANASN). *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 8(2), 173-182. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.8.num.2.2003.3953>
- Sarraís, F. (2011). *Madurez psicológica y felicidad*. EUNSA.
- Seligman, M. (2002). *La auténtica felicidad*. Ediciones B.
- Seligman, M. (2011). *Niños optimistas. Cómo crear las bases para una existencia feliz*. Debolsillo.
- Sevilla, A. (2016). *Estudio de la alegría: análisis y validación de un instrumento para medir la alegría estado-rasgo en niños* [tesis doctoral, Universidad de Murcia]. Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia. <http://hdl.handle.net/10201/48049>
- Suriá, R. (2017). Inteligencia emocional y bienestar subjetivo en estudiantes universitarios con diferentes tipos y grados de discapacidad. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 70(1), 125-140. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.48584>
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Test of Creative Thinking - Norms - Technical Manual Research Edition - Verbal Test, Forms A and B - Figural Test Forms A and B*. Personnel Press.

- Valdivia, M. R. (2018). La medición y el muestreo. En H. Ñaupas, M. R. Valdivia, J. J. Palacios y H. E. Romero (eds.), *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (pp. 323-345). Ediciones de la U.
- Veenhoven, R. (2015). The overall satisfaction with life: subjective approaches (1). En W. Glatzer, L. Camfield, V. Møller y M. Rojas (eds.), *Global handbook of quality of life* (pp. 207-238). Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9178-6\\_9](http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-9178-6_9)
- Watson, D. y Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219-235. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.219>

## Abstract

---

### *Creativity and cheerfulness. A comparative study in the educational context*

**INTRODUCTION.** The creativity construct has been the object of as many investigations as of passionate followers and attacks. For decades it was used as an attribute alluding to the most intelligent or capable people, although current studies and trends position this concept as an independent variable with respect to the intelligence construct. This work is based on the need to verify the latent differences in cheerfulness as a function of the levels of creativity, understanding cheerfulness as an emotional factor in the educational context, in order to know the extent of positive emotions in this context. **METHOD.** The research was carried out using a quantitative, non-experimental, comparative, *post-hoc* methodological design. The sample consisted of 727 students aged between 6 and 14 years old, attending public schools in the Region of Murcia (Spain), who were administered the Torrance figurative creativity test (Torrance, 1974) and the SCTI-T Cheerfulness test (Ruch *et al.*, 1996). **RESULTS.** The results show the existence of significant associations between traits of happiness, fluency, flexibility and originality. By contrast, bad mood coincides with the presence of low scores in fluency and flexibility. No differences were found with respect to the elaboration variable. **DISCUSSION.** The results obtained in this study force us to reconsider the value of positive affect (especially cheerfulness) as a descriptive variable of the creative personality. Furthermore, they also demand to incorporate some of the approaches of Positive Psychology to the classroom in order to develop creativity and cheerfulness; the school being an open and flexible space that allows for the integral development of pupils.

**Keywords:** *Creativity, Cheerfulness, Primary Education, Fluency, Flexibility, Originality.*

## Résumé

---

### *La créativité et la joie. Une étude comparative dans le contexte éducatif*

**INTRODUCTION.** La notion de créativité a fait l'objet d'autant de recherches que d'adeptes et d'attaques passionnées. Pendant des décennies, elle a été utilisée comme un attribut faisant allusion aux personnes les plus intelligentes ou les plus capables bien que les études et tendances actuelles positionnent ce concept comme une variable indépendante par rapport au concept d'intelligence. Ce travail est basé sur la nécessité de vérifier les différences latentes de la joie en fonction des niveaux de créativité en comprenant la joie comme un facteur émotionnel dans le contexte éducatif permettant de nous apprendre la portée des émotions positives dans ce contexte. **MÉTHODE.** La

recherche a été développée selon une conception méthodologique quantitative non expérimentale, comparative et post-hoc. L'échantillon était composé de 727 élèves âgés de 6 à 14 ans fréquentant les écoles publiques de la région de Murcie (Espagne), auxquels on a fait passer le test de Torrance sur la créativité figurative (Torrance, 1974) et le test SCTI-T d'Alegria (Ruch *et al.*, 1996). **RÉSULTATS.** D'une part, les résultats montrent des associations significatives entre les traits de joie, de fluidité, de flexibilité et d'originalité. D'une autre part, la mauvaise humeur coïncide avec la présence de scores faibles en matière de fluidité et de flexibilité. Aucune différence n'a été constatée en ce qui concerne la variable d'élaboration. **DISCUSSION.** Les résultats obtenus dans cette étude nous obligent à reconsidérer la valeur des affects positifs (en particulier la joie) comme variables descriptives de la personnalité créative. Ils font appel également à l'incorporation de certaines des approches de la psychologie positive dans la salle de classe afin de développer la créativité et la joie, devenant l'école un espace ouvert et flexible permettant le développement intégral des élèves.

**Mots-clés :** *Créativité, Joie, Enseignement Primaire, Fluidité, Flexibilité, Originalité.*

## Perfil profesional de los autores

---

### Olivia López Martínez (autora de contacto)

Profesora titular de la Universidad de Murcia. Área Psicología Evolutiva y de la Educación. Miembro del grupo de investigación E069-05 Psicodiversidad y Salud de la Universidad de Murcia. Colaboradora del grupo de investigación SOCEDU (investigación en inteligencias, competencia social y educación de la Universidad de Alicante. Investigadora principal del grupo de innovación docente PSICONOVA. Investigadora principal en el proyecto de I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación: "Creatividad verbal como dominio: diseño, validación y aplicación de una prueba fundamentada en la comprensión de textos" (PID2020-113731GB-I00). Autora y coautora de diferentes artículos publicados en revistas de reconocido prestigio. Dos sexenios de investigación. Actualmente desempeña el cargo de vicedecana de prácticas escolares de la Universidad de Murcia. Sus principales líneas de investigación se centran en la creatividad, el bienestar y la educación emocional.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9819-8005>

Correo electrónico de contacto: [olivia@um.es](mailto:olivia@um.es)

Dirección para la correspondencia: Facultad de Psicología. Dpto. Psicología Evolutiva y de la Educación. Campus de Espinardo, s/n, 30100 Murcia.

### Antonio José Lorca Garrido

Doctorando en Educación. Becario de colaboración en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Murcia. Máster en Investigación, Evaluación y Calidad en Educación en la Universidad de Murcia. Graduado en Educación Primaria por la Universidad de Murcia. Miembro del equipo de investigación de E069-05 Psicodiversidad y Salud de la Universidad de Murcia. Actualmente participa como parte del grupo de trabajo en el proyecto de I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación: "Creatividad verbal como dominio: diseño, validación y aplicación de una prueba fundamentada en la comprensión de textos" (PID2020-113731GB-I00).

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5369-1819>

Correo electrónico de contacto: [antoniojose.lorca1@um.es](mailto:antoniojose.lorca1@um.es)

**M.<sup>a</sup> Isabel de Vicente-Yagüe Jara**

Profesora titular en el Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura de la Universidad de Murcia. Actualmente ocupa el cargo de vicedecana de grado en la Facultad de Educación. Directora de la Sede Permanente Universitaria de Ceutí (Murcia), secretaria de la Asociación Española de Comprensión Lectora (AECL). Autora de los libros de texto de *Lengua castellana* y *Literatura* para la ESO en la editorial Edelvives. Sus principales líneas de investigación se centran en el campo de la educación literaria, la competencia lectora, la intertextualidad artística, la creatividad y la educación emocional. Actualmente participa como investigadora en dos proyectos de I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación: “Creatividad verbal como dominio: diseño, validación y aplicación de una prueba fundamentada en la comprensión de textos” (PID2020-113731GB-I00) e “Innovación epistémica de un modelo de comentario argumentativo de textos multimodales en la enseñanza del español como lengua materna y extranjera” (PGC2018-101457-B-I00).

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2496-2971>

Correo electrónico de contacto: [isabelvyague@um.es](mailto:isabelvyague@um.es)



# FORMACIÓN INICIAL Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN ESPAÑA. UN ANÁLISIS TERRITORIAL

## *Initial and in-service training of Secondary Education teachers in Spain. A territorial analysis*

FRANCISCO LÓPEZ-RUPÉREZ<sup>(1)</sup>, ISABEL GARCÍA GARCÍA<sup>(1)</sup> Y EVA EXPÓSITO-CASAS<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad Camilo José Cela (España)

<sup>(2)</sup> Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.91081

Fecha de recepción: 09/09/2021 • Fecha de aceptación: 22/11/2021

Autor de contacto / Corresponding author: Francisco López-Rupérez. E-mail: flopezr@ucjc.edu

---

**INTRODUCCIÓN.** A lo largo del presente siglo, se ha ido incrementando la importancia de las políticas centradas en el profesorado e informadas por evidencias, en especial, las de formación inicial y las de formación permanente. En este contexto, el presente estudio adopta una aproximación diagnóstica para España y sus comunidades y ciudades autónomas. **MÉTODO.** La metodología empleada se apoya en la base de datos de PISA 2018 y en análisis secundarios efectuados desde una perspectiva descriptivo-exploratoria sobre una muestra efectiva de 18.892 profesores, estratificada por jurisdicciones subnacionales. **RESULTADOS.** Solo el 35.92% de los encuestados contestan afirmativamente, en promedio, al conjunto de los 18 ítems del cuestionario TC045 relativo a aspectos de su formación inicial. Un 33.40 % lo hace para *factores críticos* de la enseñanza, y un 30.57% para *competencias para el siglo XXI*. Esa terna de cifras se reduce, para la formación permanente, a un 24.12%, un 23.74% y un 27.71%, respectivamente. El análisis territorializado muestra un comportamiento algo más diferenciado en el caso de la formación permanente, pero gruesamente homogéneo para las distintas jurisdicciones. Un análisis por cuartiles del ISEC indica, en términos generales, una falta de orientación compensatoria de las políticas de formación permanente. **DISCUSIÓN.** Los hallazgos empíricos señalan una falta de actualización de la formación inicial del profesorado de ESO que es particularmente destacable para el Máster de Secundaria en lo que concierne a los *factores críticos* de la enseñanza, lo que plantea la necesidad de efectuar una reforma del modelo, informada por evidencias. En cuanto a la formación permanente, se aprecia un deficiente alineamiento con los actuales desafíos, tanto en materia de enseñanza como de compensación educativa, lo que sugiere un cambio notable de modelo de formación permanente que aporte al profesorado y al sistema educativo mayores beneficios.

**Palabras clave:** *Formación inicial del profesorado, Formación permanente del profesorado, Desarrollo profesional, Profesores de educación secundaria, Evaluación a gran escala.*

---

## Introducción

La existencia de evidencias consistentes sobre la intensidad del impacto de la calidad del profesor en los resultados de los alumnos (Hattie, 2003, 2009; States *et al.*, 2012) explica, muy probablemente, la respuesta robusta de los organismos internacionales en relación con las políticas centradas en el profesorado (EU, 2020; OECD, 2005, 2018a) y, en especial, de aquellas directamente relacionadas con la mejora de la calidad instructiva (Castro, 2021; Egido, 2021). Y es que, de acuerdo con Akiba (2017), “en este contexto, la mejora de la calidad del profesorado se ha convertido en la palanca política más importante a la hora de educar a los futuros ciudadanos para la economía del conocimiento” (p. 153).

A lo largo de algo más de una década, los países de alto rendimiento educativo se han caracterizado por prestar una atención especial a este tipo de políticas y por cosechar sus positivos efectos (Darling-Hammond y Rothman, 2011; Darling-Hammond, 2017; Jensen *et al.*, 2016; OECD, 2018a). Como han subrayado Manso y Garrido (2021), desde una mirada internacional, esas políticas se centran en la formación inicial y en la formación permanente. La OCDE, en su informe ITP sobre la preparación inicial del profesorado (OECD, 2019b), postula una formación del profesorado con un enfoque continuo que integre ambas etapas —junto con sus interacciones (López-Rupérez, 2021)—, y que esas políticas estén informadas por evidencias.

La problemática de la formación del profesorado en España ha sido abordada en informes e investigaciones anteriores basados en encuestas (Gortazar y Zubillaga, 2019; Manso y Garrido, 2021; Martín, 2010; Valle y Manso, 2018). Buena parte de esos informes se apoyaron en muestreos incidentales o en muestras limitadas sin la representatividad necesaria. El presente estudio adopta una aproximación diagnóstica para España y todas sus comunidades y

ciudades autónomas —sobre una muestra total efectiva de 18.892 profesores, estratificada por jurisdicciones subnacionales— que se centra tanto en la formación inicial como en la formación permanente. Y lo hace a partir de análisis secundarios sobre la base de datos de PISA 2018. Sus objetivos de investigación son los siguientes:

- A. Analizar los contenidos incluidos en los programas de formación inicial, con especial atención a las *competencias para el siglo XXI* y a los *factores críticos*, para España en su conjunto, y para cada una de sus comunidades y ciudades autónomas.
- B. Explorar, en términos comparativos, la importancia de los diferentes modelos sucesivos de formación de posgrado para el acceso a la profesión docente.
- C. Analizar los contenidos incluidos en los programas de formación permanente con un esquema similar al anterior que facilite la comparación entre los resultados.
- D. Evaluar, de un modo sistemático, la dimensión compensatoria de la formación permanente del profesorado de ESO (Educación Secundaria Obligatoria).
- E. Explorar las relaciones entre ambos tipos de formación del profesorado de secundaria y su grado de coherencia.
- F. Reflexionar sobre las consecuencias de las anteriores evidencias para las políticas educativas en las diferentes jurisdicciones.

## Método

La metodología empleada es tributaria de la evaluación a gran escala de PISA 2018 y los análisis han sido efectuados desde una perspectiva descriptivo-exploratoria.

## Muestras

Se ha recurrido a los muestreos empleados por PISA en su edición de 2018. En la tabla 1 se

TABLA 1. Tamaño de las muestras de profesores encuestados y de centros escolares por comunidades y ciudades autónomas

	Centros escolares	Profesores encuestados		Total
		Respuestas procesadas	Respuestas nulas	
Andalucía	53	923	113	1.036
Aragón	52	972	88	1.060
Asturias	55	1.014	46	1.060
Baleares	53	927	172	1.099
Canarias	54	900	134	1.034
Cantabria	56	897	199	1.096
Castilla y León	59	1.056	68	1.124
Castilla-La Mancha	53	960	53	1.013
Cataluña	50	843	111	954
Extremadura	54	932	106	1.038
Galicia	60	1.045	156	1.201
La Rioja	45	774	58	832
Madrid	143	2.399	551	2.950
Murcia	52	946	148	1.094
Navarra	49	941	123	1.064
País Vasco	128	2.062	424	2.486
Com. Valenciana	53	950	124	1.074
Ceuta	12	206	17	223
Melilla	8	145	38	183
Total	1.089	18.892	2.729	21.621

presentan los tamaños de las correspondientes muestras ampliadas. Para España se ha tomado sistemáticamente como referencia el total que resulta de agrupar todas las muestras parciales ampliadas que corresponden a los diferentes territorios.

### Instrumentos

El principal instrumento de medida empleado para evaluar la formación inicial y la permanente

ha sido el cuestionario TC045 de PISA 2018 dirigido a profesores, en la versión utilizada para su aplicación en España, que se describe en el cuadro 1. En relación con cada uno de los enunciados propuestos, el docente debía indicar si dicho aspecto había sido incluido en su formación inicial o en su formación permanente, siendo la escala de respuesta “sí/no”. A partir de las respuestas dadas a este conjunto de reactivos, se calcularon los denominados *factores críticos* y las *competencias para el siglo XXI* (ver apartado “Variables y procedimientos de análisis”).

**CUADRO 1. Cuestionario de profesores (TC045) empleado para la definición de los perfiles tanto de la formación inicial como de la formación permanente de los profesores de ESO**

Cuestionario TC045: Descripción de los ítems que definen el perfil formativo

---

TC045Q01: Conocimiento y comprensión de la(s) materia(s) que imparto
TC045Q02: Competencias pedagógicas en la enseñanza de la(s) materia(s) que imparto
TC045Q03: Conocimiento del currículo
TC045Q04: Prácticas de evaluación del alumnado
TC045Q05: Destrezas TIC aplicadas a la enseñanza
TC045Q06: Comportamiento de los alumnos y gestión del aula
TC045Q07: Gestión y administración del centro
TC045Q08: Enfoques de aprendizaje individualizados
TC045Q09: Enseñanza a alumnos con necesidades educativas especiales
TC045Q10: Enseñanza en un entorno multicultural o plurilingüe
TC045Q11: Enseñanza de destrezas transversales (p. ej., resolución de problemas, aprender a aprender)
TC045Q12: Orientación profesional y académica
TC045Q13: Evaluación interna o autoevaluación de los centros
TC045Q14: Utilización de los resultados de la evaluación
TC045Q15: Colaboración entre profesores y padres
TC045Q16: Enseñanza de un segundo idioma
TC045Q17: Hablar con personas de diferentes países o culturas
TC045Q18: Enseñanza sobre igualdad y diversidad

---

**Variables y procedimientos de análisis**

Se ha empleado un conjunto de variables que se corresponden con la desagregación del cuestionario TC045 en los ítems Qi correspondientes (cuadro 1). Al objeto de reforzar su validez de contenido, se han utilizado dos agrupaciones propias de algunos de los Qi, con respecto a cuya importancia existe un muy amplio consenso internacional. Las hemos denominado *factores críticos* por su reconocido impacto sobre los resultados de los alumnos: Q06 (OECD, 2004; OECD, 2019c; Purkey y Smith, 1983; Sammons *et al.*, 1995; Scheerens, 1992); Q08 (López, 2006); Q14 (Hattie, 2009); Q15 (Castro *et al.*, 2015; Hattie, 2003); y *competencias para el siglo XXI*:

Q05; Q10; Q11; y Q16 (López-Rupérez, 2020; OECD, 2018b, 2018c).

Por otra parte, se ha utilizado la variable territorio —que toma los 19 valores correspondientes a las comunidades y ciudades autónomas españolas— y la variable ISEC (ESCS, por sus siglas en inglés) (OECD, 2019a), calculada a nivel de centro con vistas a los análisis sobre la orientación compensatoria de las políticas de formación, así como la variable edad del profesor, para la posterior determinación de los correspondientes cuartiles Qj.

El enfoque diagnóstico de la investigación ha ido acompañado de un uso sistemático de la estadística descriptiva, de análisis de regresión lineal y de la

prueba del chi-cuadrado de Pearson para el análisis de la independencia de las variables objeto de interés.

## Resultados

### La formación inicial

Se trata de abordar en este punto los objetivos de investigación A y B enunciados con anterioridad.

#### Para España en su conjunto

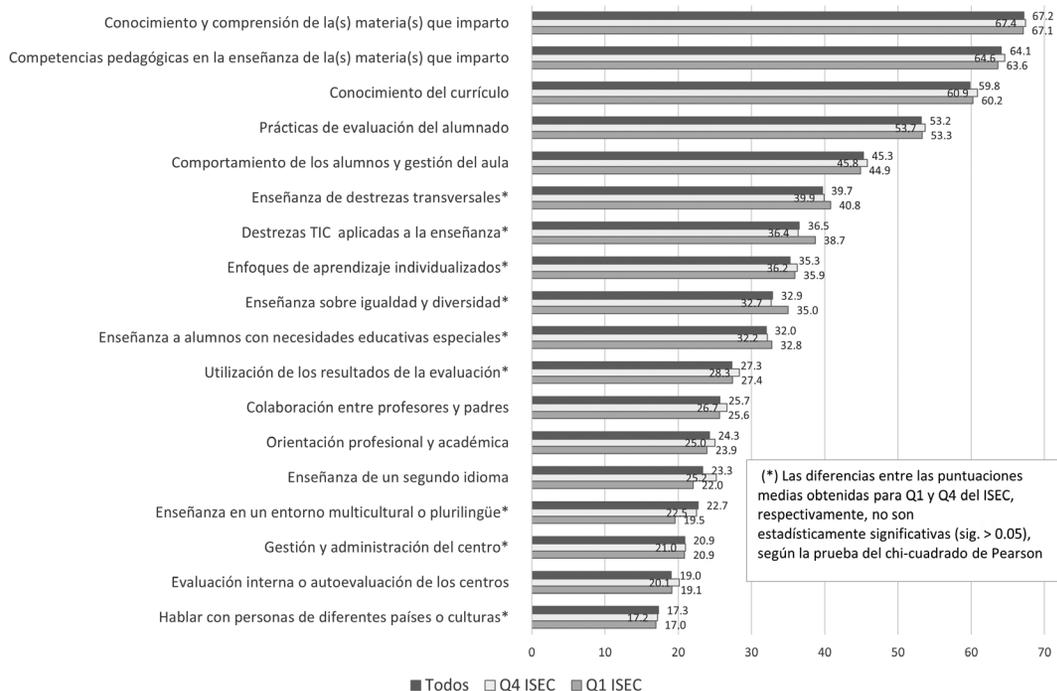
En la figura 1 se representan, en orden decreciente de porcentajes y desagregados por cuartiles del ISEC, los resultados correspondientes al cuestionario TC045 obtenidos para la muestra española total de profesores, en el cual debían pronunciarse sobre si diferentes contenidos habían formado parte o no de su programa de formación inicial.

Solo algo más de la tercera parte de los encuestados (35.92%) contestaron afirmativamente, en

promedio, al conjunto de los 18 ítems, que refleja el criterio de la OCDE al respecto. En cuanto a los tres primeros ítems (Q01, Q02 y Q03) que conciernen a una concepción clásica de currículo, la puntuación media que se obtiene es de 63.70 puntos porcentuales, lo cual refleja que, según la percepción de los profesores encuestados, más de una tercera parte de ellos juzgaban que su formación para la profesión no incluyó lo que puede ser considerado como esencial para la tarea de enseñar la materia o materias que impartían.

Cuando se analiza el comportamiento relativo a los cuatro ítems que definen los *factores críticos*, se obtiene para el índice promedio un valor de 33.40 puntos porcentuales, lo que indica que solo la tercera parte del profesorado fue formada sobre estos factores relevantes en su etapa preparatoria. Al analizar el comportamiento del grupo de ítems, referido a *competencias para el siglo XXI*, se obtiene para el índice promedio un valor de 30.57 puntos porcentuales, lo que indica que menos de la

FIGURA 1. Perfil de la formación inicial recibida total y según el primer y cuarto cuartil del ISEC, en España



tercera parte del profesorado fue formado en su etapa inicial sobre estas competencias.

Del análisis de los datos de la figura 1, desagregados por cuartiles del ISEC, no puede concluirse

que, según su propia percepción, los profesores de los centros desaventajados dispusieran de una mejor formación inicial que los profesores de los centros aventajados. Este asunto será discutido más adelante.

**TABLA 2. Perfil de la formación inicial por comunidades y ciudades autónomas**

¿Estaban los contenidos enumerados a continuación incluidos en su programa de formación inicial del profesorado u otra cualificación profesional? Porcentaje de profesores que han contestado "sí" (TC045)

	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Andalucía	70.1	67.4	64.9	58.1	35.2	47.2	20.4	39.0	30.8	21.6	43.1	23.6	17.0	29.3	24.0	22.9	17.5	36.5
Aragón	73.8	71.1	63.0	54.7	41.7	51.1	24.1	37.9	34.8	24.2	44.0	26.9	20.6	29.0	25.9	26.7	19.5	34.2
Asturias	75.8	73.5	68.0	59.1	38.1	46.3	23.8	38.9	35.2	21.5	40.4	28.4	18.0	28.2	30.3	23.5	18.9	33.6
Baleares, Islas	61.1	62.4	55.3	52.9	33.0	47.8	24.3	33.4	33.1	25.4	38.5	18.7	19.3	26.0	23.5	21.2	16.3	32.4
Canarias	65.9	62.1	58.6	49.1	37.3	43.5	18.1	34.1	31.5	20.4	36.8	22.6	13.7	25.4	25.0	21.4	16.7	31.4
Cantabria	62.0	58.7	58.4	50.3	35.5	40.9	18.6	32.8	28.9	20.0	37.4	21.5	17.4	23.7	22.1	22.6	14.2	29.6
Castilla y León	72.7	66.4	63.2	56.0	35.9	44.3	19.3	36.6	32.7	20.7	41.3	26.6	18.2	27.2	27.9	23.1	18.1	36.3
Castilla-La Mancha	72.7	69.5	66.9	58.4	42.2	49.0	21.2	39.5	37.6	21.2	44.4	26.0	23.0	30.9	25.8	23.2	18.6	38.1
Cataluña	68.0	64.8	60.6	52.8	38.3	49.9	21.9	35.3	29.0	24.1	38.2	25.1	17.9	24.1	23.2	21.3	14.9	30.9
Extremadura	69.4	65.3	64.3	57.2	38.8	49.4	24.7	39.1	36.9	20.3	43.5	28.5	21.6	31.9	29.5	20.2	16.5	34.3
Galicia	66.8	63.4	59.8	50.8	29.7	40.7	18.1	32.2	27.6	20.4	36.1	20.7	16.3	23.9	22.7	21.5	15.2	31.0
La Rioja	72.5	73.9	64.7	59.5	41.3	50.6	22.6	39.4	36.7	23.7	46.8	29.3	19.6	31.1	26.2	23.4	15.6	37.4
Madrid	63.8	62.1	58.3	51.8	34.8	42.8	20.4	35.2	31.8	22.9	39.1	24.0	21.1	28.3	26.5	22.6	19.2	32.8
Murcia	66.9	64.0	60.1	56.0	38.3	44.1	21.0	36.2	33.1	21.6	40.7	26.1	21.6	28.2	28.5	20.7	18.6	34.5
Navarra	66.4	63.1	58.1	51.1	36.1	44.7	21.4	34.9	31.1	22.1	40.4	22.0	15.9	24.3	23.8	25.2	18.0	31.6
País Vasco	60.1	54.7	49.6	44.9	35.3	42.2	18.4	29.1	27.7	24.5	33.8	21.9	18.7	25.3	23.9	27.0	15.9	27.2
Com. Valenciana	70.7	66.7	61.6	56.1	36.1	46.2	20.0	36.6	32.4	26.0	41.3	25.1	19.6	28.1	26.2	25.5	17.8	32.7
Ceuta	71.3	65.0	62.8	55.6	37.7	46.2	26.5	34.1	35.0	25.6	40.8	28.7	25.6	35.0	35.0	30.0	20.6	43.0
Melilla	65.0	61.2	55.7	51.9	38.3	44.8	24.6	35.5	34.4	36.1	41.0	25.7	19.1	30.6	31.7	21.9	18.0	40.4
España	67.2	64.1	59.8	53.2	36.5	45.3	20.9	35.3	32.0	22.7	39.7	24.3	19.0	27.3	25.7	23.3	17.3	32.9

Q01: conocimiento y comprensión de la(s) materia(s) que imparto; Q02: competencias pedagógicas en la enseñanza de la(s) materia(s) que imparto; Q03: conocimiento del currículo; Q04: prácticas de evaluación del alumnado; Q05: destrezas TIC aplicadas a la enseñanza; Q06: comportamiento de los alumnos y gestión del aula; Q07: gestión y administración del centro; Q08: enfoques de aprendizaje individualizados; Q09: enseñanza a alumnos con necesidades educativas especiales; Q10: enseñanza en un entorno multicultural o plurilingüe; Q11: enseñanza de destrezas transversales (p. ej., resolución de problemas, aprender a aprender); Q12: orientación profesional y académica; Q13: evaluación interna o autoevaluación de los centros; Q14: utilización de los resultados de la evaluación; Q15: colaboración entre profesores y padres; Q16: enseñanza de un segundo idioma; Q17: hablar con personas de diferentes países o culturas; Q18: enseñanza sobre igualdad y diversidad.

Mayor o igual que 75	Entre 50 y 75	Entre 25 y 50	Menor o igual que 25
----------------------	---------------	---------------	----------------------

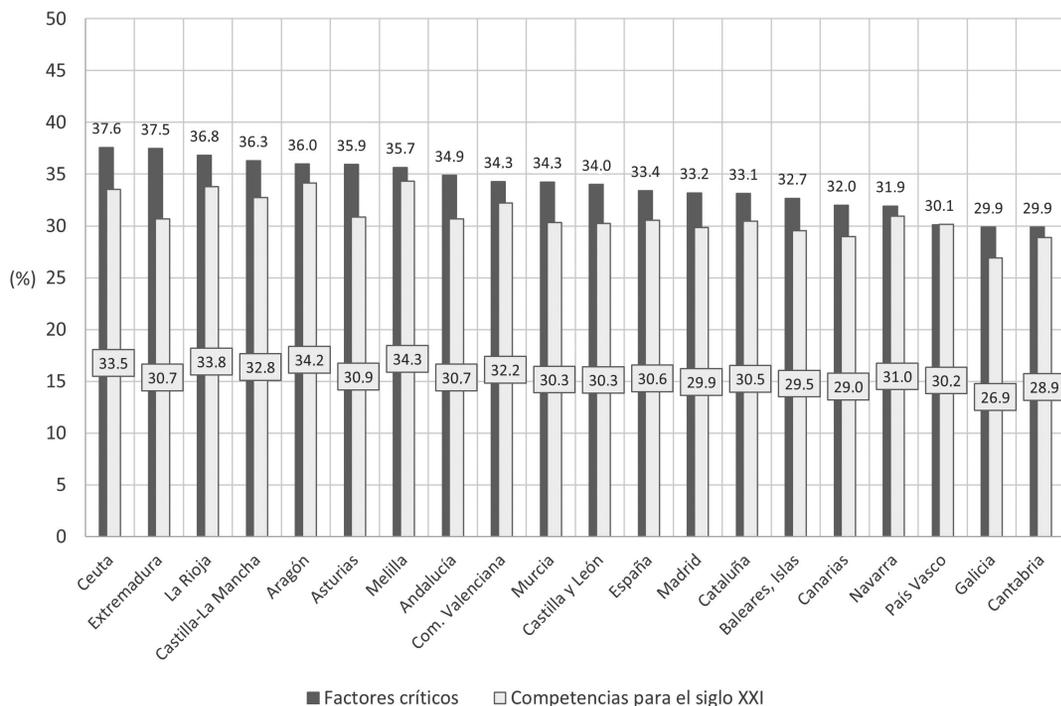
Para las comunidades y ciudades autónomas

En la tabla 2 se muestra una primera aproximación al comportamiento, en materia de formación inicial, de las distintas comunidades y ciudades autónomas para cada uno de los ítems. De acuerdo con el criterio de grises adoptado, se advierte que estas jurisdicciones educativas subnacionales aparecen, con una elevada frecuencia, en gris intenso para los aspectos de la formación situados en la mitad derecha de la tabla, donde se encuentran, por lo general, aquellos componentes de la formación inicial menos convencionales o más específicos. Es decir, abundan en esa mitad índices porcentuales inferiores al 25%. Cuando se efectúa una aproximación focalizada sobre los dos grupos específicos de ítems ante descritos y se calculan sus respectivos valores promedio para cada una de la comunidades y ciudades autónomas, se obtienen los

resultados que se representan gráficamente en la figura 2.

De un análisis más detallado de la tabla 2 se infiere lo siguiente: a) valores escasos para la formación inicial relativa a los *factores críticos*, que son aún inferiores cuando se refieren a *competencias para el siglo XXI*; b) un mapa de comportamientos relativamente homogéneo, por ítems, para las comunidades y ciudades autónomas; c) la existencia para los *factores críticos* de diferencias por comunidades y ciudades autónomas, que se sitúan en una horquilla de variación de entre 37.6 puntos porcentuales para la ciudad autónoma de Ceuta, y de 29.9 para Cantabria; y d) la existencia para las *competencias para el siglo XXI* de diferencias significativas por comunidades y ciudades autónomas, que se sitúan en una horquilla de variación de entre 34.3 puntos porcentuales para la ciudad autónoma de Melilla, y de 26.9 para Galicia.

**FIGURA 2. Índices promedio de los factores críticos y de las competencias para el siglo XXI del perfil de la formación inicial del profesorado por comunidades y ciudades autónomas**



*Un análisis por cuartiles de edad*

Las herramientas formativas esenciales, con finalidad profesionalizante para el profesorado de ESO, que se han aplicado, de forma sucesiva, a lo largo de las tres últimas décadas, han sido el extinto CAP (Certificado de Aptitud Pedagógica) y el actual Máster de Secundaria. Con la intención de diferenciar la influencia de cada uno de esos dos programas de formación inicial, se han desagregado las respuestas de los profesores por cuartiles de edad (tabla 3).

Cuando se tratan los datos de esta manera, se observa que para el grupo de ítems relativos a *competencias para el siglo XXI* los resultados suelen mejorar nítidamente con la disminución de la edad. No sucede lo mismo con el grupo de los *factores críticos*, para el que solo el 30.52% de los profesores del cuartil inferior —grupo que, en su amplia mayoría, ha cursado el Máster de Secundaria— responden afirmativamente a la pregunta de si se incluyeron tales ítems en su formación inicial (véase el cuadro 1).

**TABLA 3. Índices promedio de los factores críticos y de las competencias para el siglo XXI correspondientes al perfil de la formación permanente del profesorado, por cuartiles de edad**

Edad	Factores críticos				Promedio
	Comportamiento de los alumnos y gestión del aula	Enfoques de aprendizaje individualizado	Utilización de los resultados de la evaluación	Colaboración entre profesores y padres	
Entre 22 y 39 años	45.11	35.59	16.16	25.21	30.52
Entre 40 y 46 años	46.31	35.03	27.42	26.68	33.86
Entre 47 y 53 años	45.83	35.15	28.08	25.78	33.71
Entre 54 y 70 años	44.07	34.56	26.52	25.21	32.59

Edad	Competencias para el siglo XXI				Promedio
	Destrezas TIC aplicadas a la enseñanza	Enseñanza en un entorno multicultural o plurilingüe	Enseñanza de destrezas transversales	Enseñanza de un segundo idioma	
Entre 22 y 39 años	62.42	34.80	30.63	32.09	39.98
Entre 40 y 46 años	40.42	26.77	45.81	25.29	34.57
Entre 47 y 53 años	32.66	22.00	40.23	25.97	30.22
Entre 54 y 70 años	29.58	19.44	37.79	23.16	27.49

## La formación permanente

El cuestionario TC045 ha sido aplicado, asimismo, para evaluar el perfil de la formación permanente del profesorado. Ello permitirá replicar los anteriores análisis y proceder a la comparación entre los dos tipos de resultados. Se trata de abordar en este punto los objetivos de investigación C y D más arriba enunciados.

### *Para España en su conjunto*

Los resultados que se representan en la figura 3 recogen las respuestas afirmativas sobre si los diferentes contenidos formativos habían formado parte de sus actividades de formación permanente. Se observa que menos de la cuarta parte (24.12%) de los encuestados contestan afirmativamente, en promedio, a los 18 ítems del cuestionario, cifra que es sensiblemente inferior a la obtenida para la formación inicial (35.92%).

Cuando se fija de nuevo la atención, únicamente, en los tres primeros ítems (Q01, Q02 y Q03)—que conciernen a una concepción más convencional de currículo—, la puntuación media que se obtiene es de un 30.26%, puntuación que resulta muy inferior a ese 63.70% obtenido en el caso de la formación inicial.

El análisis del comportamiento de los cuatro ítems relativos a los *factores críticos* arroja, para el índice promedio, un valor de 23.74 puntos porcentuales, lo que indica que menos de la cuarta parte del profesorado de ESO en ejercicio fue formado, en el marco de su formación permanente, sobre el conjunto de dichos factores críticos. Ello nos sitúa cerca de diez puntos porcentuales por debajo del nivel correspondiente a la formación inicial (33.40 puntos porcentuales).

En relación con las *competencias para el siglo XXI*, el correspondiente análisis arroja un valor para su índice promedio de 27.71 puntos porcentuales, valor que se sitúa de nuevo por debajo de los 30.57 puntos obtenidos para este grupo en el caso de la formación inicial.

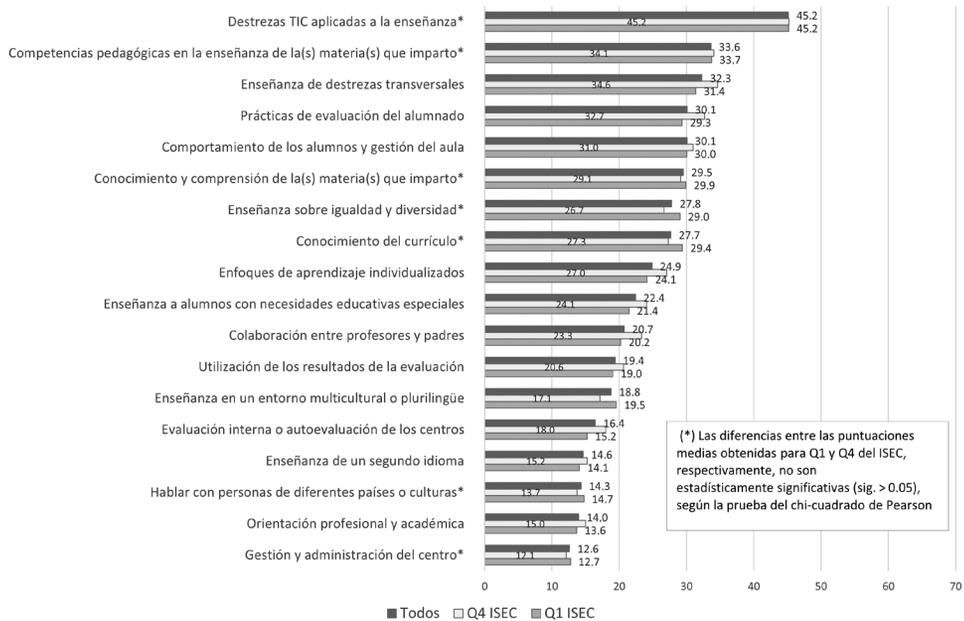
La exploración empírica de la dimensión compensatoria de la formación permanente posee pleno significado, pues es este un instrumento privilegiado para adecuar las competencias del profesorado a los requerimientos del ejercicio profesional en contextos socioeconómicos desaventajados. La figura 3 representa la desagregación de los resultados por cuartiles inferior (Q1) y superior (Q4) del ISEC de los centros y refleja una falta de orientación compensatoria de la formación permanente.

### *Para las comunidades y ciudades autónomas*

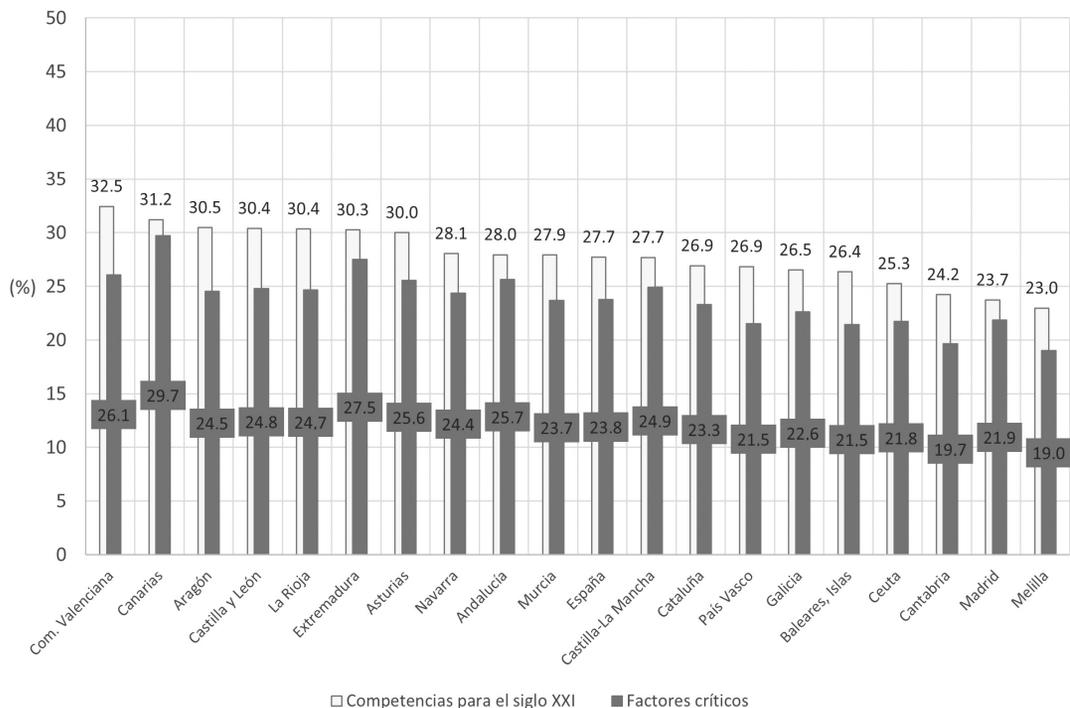
En la tabla 4 se muestran los resultados concernientes a todos los territorios y a todos los ítems. La aplicación del código de grises proporciona una imagen gruesa que es similar a la obtenida en la tabla 2, aunque con una predominancia superior de los grises intensos, que pueblan con mayor frecuencia la mitad derecha de la tabla y que aluden a bajas puntuaciones. Es en esa mitad donde se sitúan, por lo general, aquellos componentes de la formación permanente menos convencionales o más específicos. Ello significa que, en términos generales, estos aspectos de la formación reciben una atención insuficiente por parte de las diferentes administraciones educativas.

Si se fija la atención en los *factores críticos* y en las *competencias para el siglo XXI* y se procede, como en el caso anterior, nos encontramos con los resultados que se muestran gráficamente en la figura 4. De ella y de su comparación con su homóloga correspondiente a la formación inicial (figura 2) se infieren los siguientes resultados: a) la presencia de valores escasos para la formación permanente relativa a *competencias para el siglo XXI*, que son aún menores cuando se refieren a *factores críticos*; b) valores que son inferiores a los correspondientes de la formación inicial, particularmente en el caso de los *factores críticos*; y c) la existencia de diferencias por comunidades y ciudades autónomas, que aun siendo más amplias que en el caso de la formación inicial, no revelan un perfil francamente heterogéneo.

**FIGURA 3. Perfil de la formación permanente recibida según el primer y cuarto cuartil del ISEC en España**



**FIGURA 4. Índices promedio de los factores críticos y de las competencias para el siglo XXI del perfil de la formación permanente del profesorado, por comunidades y ciudades autónomas**



**TABLA 4. Perfil de la formación permanente recibida por comunidades y ciudades autónomas**  
 ¿Estaban los contenidos enumerados a continuación incluidos en sus actividades de formación permanente?  
 Porcentaje de profesores que han contestado “sí” (TC045)

	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	Q09	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18
Andalucía	29.8	36.7	31.3	37.1	43.3	31.9	15.3	26.9	23.8	20.1	33.5	14.8	19.1	23.9	19.9	14.9	15.1	31.7
Aragón	31.4	34.8	29.8	29.6	50.6	29.4	16.0	26.7	26.5	20.2	32.3	14.8	16.3	19.5	22.5	18.8	17.6	31.2
Asturias	33.4	38.6	32.1	30.0	49.2	31.3	11.4	30.3	26.0	21.1	34.7	14.2	14.2	18.0	22.7	15.0	15.3	29.9
Baleares, Islas	25.0	33.9	17.0	27.6	44.6	31.8	10.1	22.7	19.6	16.9	32.8	10.4	12.6	15.2	16.1	11.1	13.1	23.8
Canarias	29.8	37.7	38.2	38.5	51.7	38.3	15.8	29.2	29.3	20.7	38.3	17.7	18.3	25.0	26.3	14.2	13.4	37.6
Cantabria	27.2	30.0	19.6	24.0	40.5	27.4	9.5	20.3	18.5	16.9	25.4	10.6	12.6	14.2	16.7	14.1	12.2	23.4
Castilla y León	34.7	36.7	29.8	32.5	52.6	30.2	12.4	27.0	23.2	19.5	34.4	12.9	17.3	22.1	19.8	15.1	14.3	27.8
Castilla-La Mancha	32.2	32.8	29.3	31.5	42.9	28.8	13.9	27.2	23.1	20.4	29.1	15.2	19.4	22.5	21.2	18.4	17.6	28.7
Cataluña	27.6	38.4	30.1	37.8	41.5	27.8	12.6	26.8	19.5	16.9	37.7	15.8	17.1	22.4	16.2	11.6	11.1	24.1
Extremadura	38.0	37.1	33.5	32.1	50.6	31.7	15.8	27.9	24.5	20.8	32.4	18.1	21.1	24.8	25.6	17.2	17.7	32.9
Galicia	27.5	32.1	27.3	27.6	43.4	28.5	13.0	24.2	23.8	19.2	31.0	14.4	13.8	17.8	20.0	12.5	13.7	29.9
La Rioja	32.9	34.5	26.6	28.6	49.4	30.8	14.7	28.4	22.8	16.7	36.7	14.2	15.7	18.6	20.9	18.6	15.3	28.4
Madrid	25.8	29.1	23.8	26.5	38.6	26.9	11.8	24.0	21.3	15.6	28.0	12.4	15.5	16.7	19.9	12.7	13.4	22.8
Murcia	29.3	33.6	26.7	27.8	45.8	28.6	12.7	25.2	22.7	18.9	32.3	14.1	14.7	19.1	21.8	14.7	15.3	27.4
Navarra	35.3	36.6	26.7	28.5	48.9	32.3	13.4	22.7	21.0	18.0	30.8	13.0	20.5	18.7	23.7	14.5	14.5	28.7
País Vasco	25.1	29.3	28.3	29.9	44.2	29.3	10.0	19.4	18.8	17.0	33.3	13.5	17.2	18.7	18.7	12.9	11.5	24.9
Com. Valenciana	31.9	36.5	28.4	31.8	46.6	34.7	11.7	25.6	24.2	25.9	37.6	16.0	16.0	19.9	24.1	19.7	17.2	33.7
Ceuta	26.5	28.3	23.3	23.3	36.3	26.5	11.7	20.6	21.1	25.6	25.6	13.0	16.6	16.1	23.8	13.5	15.2	26.0
Melilla	21.9	27.3	27.3	26.2	36.1	24.0	12.6	19.7	19.1	21.9	21.3	11.5	14.8	14.8	17.5	12.6	16.4	21.3
España	29.5	33.6	27.7	30.1	45.2	30.1	12.6	24.9	22.4	18.8	32.3	14.0	16.4	19.4	20.7	14.6	14.3	27.8

Q01: conocimiento y comprensión de la(s) materia(s) que imparto; Q02: competencias pedagógicas en la enseñanza de la(s) materia(s) que imparto; Q03: conocimiento del currículo; Q04: prácticas de evaluación del alumnado; Q05: destrezas TIC aplicadas a la enseñanza; Q06: comportamiento de los alumnos y gestión del aula; Q07: gestión y administración del centro; Q08: enfoques de aprendizaje individualizados; Q09: enseñanza a alumnos con necesidades educativas especiales; Q10: enseñanza en un entorno multicultural o plurilingüe; Q11: enseñanza de destrezas transversales (p. ej., resolución de problemas, aprender a aprender); Q12: orientación profesional y académica; Q13: evaluación interna o autoevaluación de los centros; Q14: utilización de los resultados de la evaluación; Q15: colaboración entre profesores y padres; Q16: enseñanza de un segundo idioma; Q17: hablar con personas de diferentes países o culturas; Q18: enseñanza sobre igualdad y diversidad.

Mayor o igual que 75	Entre 50 y 75	Entre 25 y 50	Menor o igual que 25
----------------------	---------------	---------------	----------------------

Cuando se analiza en detalle la dimensión compensatoria de la formación permanente, en el ámbito de las comunidades y ciudades autónomas, se advierte que es relativamente débil con diferencias territoriales apreciables entre ellas.

La figura 5 resume el comportamiento a este respecto de los diferentes territorios, en lo referente a los factores críticos y a las competencias para el siglo XXI respectivamente: solo Andalucía, Cataluña y la ciudad autónoma de Melilla

procuran una formación permanente más intensa, en relación con ambos componentes, en los centros socioeconómicamente desaventajados.

### Formación permanente vs. formación inicial

Atendiendo a las características de los datos y a su distribución, el análisis de las relaciones entre formación permanente y formación inicial (objetivo E) puede abordarse recurriendo a un análisis de regresión lineal a partir de las puntuaciones obtenidas para ambos tipos de formación en los diferentes territorios considerados. La figura 6 muestra la recta de regresión correspondiente

(formación permanente eje “y”, formación inicial eje “x”). Los parámetros asociados al análisis estadístico revelan la existencia de una relación estadística que es relativamente intensa ( $R^2 = 0.46$ ), positiva y estadísticamente significativa ( $\text{sig.} = 0.00$ ) (véase la tabla 5). Las puntuaciones en formación inicial y en formación permanente tienen una relación directa; un incremento en los valores de formación inicial se asocia a un incremento en la puntuación en formación permanente. Si exceptuamos el ítem correspondiente a destrezas TIC aplicadas a la enseñanza (Q05), existe una fuerte correspondencia entre el perfil de la formación inicial y el perfil de la formación permanente. Este asunto será discutido más adelante.

FIGURA 5. Comunidades y ciudades autónomas cuyo perfil de formación permanente para los grupos de ítems relativos a factores críticos y a competencias para el siglo XXI presentan una dimensión compensatoria

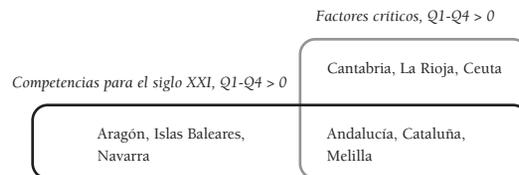


FIGURA 6. Análisis de la relación existente en España entre las puntuaciones obtenidas para la formación inicial (x) y para la formación permanente (y) para los diferentes ítems considerados

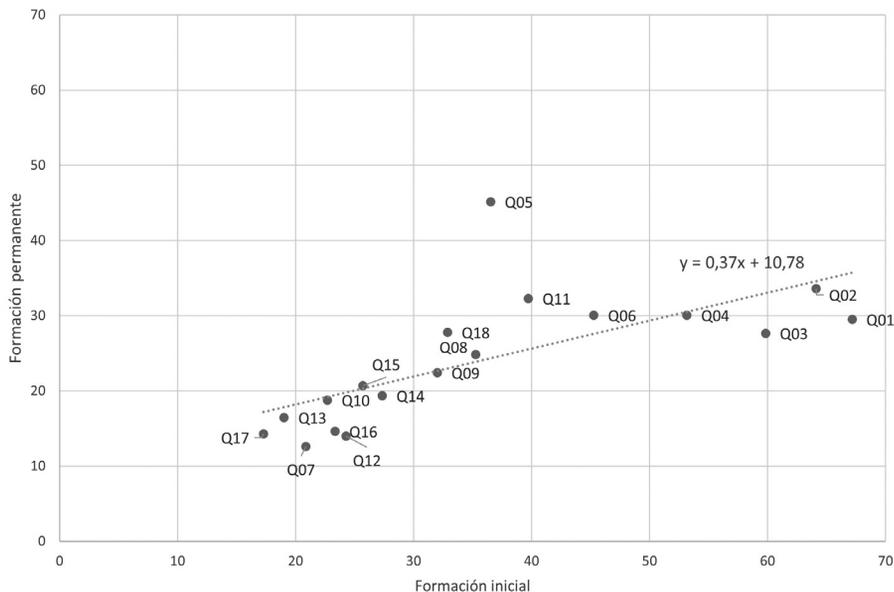


TABLA 5. Parámetros estadísticos de los análisis de regresión y de varianza correspondientes

Estadísticas de la regresión					
Coefficiente de correlación múltiple					0.68
Coefficiente de determinación R2					0.46
R2 ajustado					0.43
Error típico					6.53
Observaciones					18.00

Análisis de varianza					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Sig.
Regresión	1	589.73	589.73	13.81	0.00
Residuos	16	683.05	42.69		
Total	17	1272.77			

## Discusión

### Sobre la formación inicial

A la luz de las evidencias empíricas que en materia de formación inicial aporta nuestro procesamiento de los resultados de las encuestas, llama particularmente la atención que solo la tercera parte del profesorado de ESO (33.40%) considere como incluidos en su programa de formación inicial el grupo de ítems relativos a lo que hemos denominado *factores críticos*: clima escolar ordenado, enseñanza individualizada, *feedback* formativo e implicación parental que, de acuerdo con el consenso internacional basado en evidencias, están intensamente asociados con el rendimiento de los alumnos (Castro *et al.*, 2015; Hattie, 2009; López, 2006; Scheerens, 1992). Lo mismo sucede con el grupo de ítems referido a las *competencias para el siglo XXI* (30.57%), con respecto a las cuales existe, asimismo, un amplio consenso internacional (López-Rupérez, 2020).

Estos dos hallazgos apuntan hacia una falta de actualización, en su conjunto, de los programas

de formación inicial del profesorado de ESO. No obstante, la desagregación de las respuestas por cuartiles de edad de los profesores, anteriormente efectuada, permite diferenciar, en una primera aproximación, cada uno de los dos programas de formación inicial del profesorado de educación secundaria (Certificado de Aptitud Pedagógica y Máster de Secundaria) cursados por el profesorado. Cuando se tratan los datos de esta manera, se observa que, conforme para el grupo de ítems relativos a *competencias para el siglo XXI* los resultados mejoran con la disminución de la edad, no sucede lo mismo con el grupo de los *factores críticos*, para el que solo el 30.52% de los profesores del cuartil inferior responden afirmativamente a la pregunta de si se incluyeron tales ítems en su formación inicial (véase la tabla 3).

Con respecto a este grupo de ítems, son especialmente preocupantes los resultados relativos a la “utilización de los resultados de la evaluación” (Q14), que con un 16.16% marcan un mínimo profundo para los profesores del primer cuartil de edad, grupo que en su amplia mayoría ha cursado el Máster de Secundaria. Y lo son

porque el ítem concierne al *feedback* formativo que, de acuerdo con la evidencia empírica disponible, es el aspecto de la enseñanza que mayor impacto tiene sobre los resultados de los alumnos (Hattie, 2009). Estos datos refuerzan, en lo esencial, las críticas vertidas a lo largo de la última década (Conferencia Decanos/as de Educación, 2017; López-Rupérez, 2014; Manso, 2012; Viñao, 2013) sobre la formación inicial profesionalizante del profesorado de educación secundaria.

Aun cuando las diferencias entre territorios se sitúan en un margen de 7 puntos porcentuales para ambos grupos de ítems, el comportamiento gruesamente homogéneo de las distintas jurisdicciones resulta compatible con una insuficiencia del modelo en sí mismo, lo que da lugar a deficiencias bastante extendidas en su implementación, a juicio del profesorado en ejercicio (Manso y Garrido, 2021).

Los anteriores resultados plantean la necesidad de reflexionar sobre el modelo de formación inicial, sobre la base de las evidencias disponibles. Durante toda la década pasada, esta cuestión ha ocupado el debate en los ámbitos político, social y académico (Castro, 2021; Egido, 2021), lo que hace que la reforma del modelo de formación inicial profesionalizante se deba llevar a cabo en España sin dilación y, a la vez, con acierto. La magnitud del impacto de la calidad del profesorado sobre la calidad de los aprendizajes de alumnos, junto con el papel decisivo de la calidad de la formación del profesorado como factor de calidad de la enseñanza avalan la importancia y la prentoriedad de dicha reforma.

### Sobre la formación permanente

Por su propia naturaleza, la formación permanente posee una mayor capacidad potencial de respuesta inmediata que la formación inicial. De modo que la mayor o menor relevancia o pertinencia de su perfil alude a aciertos o a

deficiencias en las políticas de las administraciones educativas, en sus distintos ámbitos competenciales, en materia de formación del profesorado en ejercicio.

Los inferiores resultados que se obtienen para la formación permanente en las respuestas del profesorado sobre el mismo conjunto de ítems podrían ser justificados, en principio, por el distinto perfil de necesidades entre uno y otro tipo de formación. No obstante, el análisis desagregado de los datos de las respuestas correspondientes a los *factores críticos* y a las *competencias para el siglo XXI* indica un alineamiento insuficiente —o incluso muy deficiente— de las actividades de formación permanente con los actuales desafíos en materia de enseñanza (López-Rupérez, 2020).

Procede prestar una atención especial al caso de los *factores críticos*. Con un valor de un 23.70% para el correspondiente indicador global, la formación permanente se sitúa casi diez puntos porcentuales por debajo del relativo a la formación inicial (33.40%). Habida cuenta de la robusta evidencia empírica en la que reposa la pertinencia de dicho indicador, los anteriores resultados son compatibles con una falta de consideración de tales evidencias, sea por parte de las administraciones educativas en la organización de la oferta formativa, sea de los profesores en su aprovechamiento. En un estudio Delphi anterior sobre la evaluación de la calidad de la gobernanza del sistema educativo español (López-Rupérez *et al.*, 2017, 2020), la *dimensión 4. Gobernanza basada en el conocimiento, la evidencia empírica y la investigación* resultó la peor puntuada por el panel de expertos, con un valor de 1.5 sobre 4. A pesar del carácter exploratorio de dicha evaluación, lo cierto es que la falta de atención a ese grupo de factores críticos, que revela el presente trabajo, es compatible con el resultado del estudio antes referido.

El análisis territorializado de los datos muestra un comportamiento entre jurisdicciones subnacionales algo más diferenciado que en el caso de la

formación inicial, con un margen de variación del orden de los 10 puntos porcentuales para ambos grupos de ítems. No obstante, el comportamiento gruesamente homogéneo de las distintas jurisdicciones apunta a la existencia de deficiencias relativamente generalizadas en las políticas de formación permanente, o en su implementación.

Por otra parte, y habida cuenta del papel esencial que desempeñan las políticas de formación permanente, cabría esperar que fueran utilizadas por las administraciones educativas como un elemento capital de sus políticas de compensación educativa. Sin embargo, cuando se compara la orientación compensatoria de la formación permanente en los territorios —mediante una desagregación por cuartiles del ISEC— con la correspondiente de la formación inicial, se concluye que, en términos generales, aquella es aún más débil que esta, la cual es, por su propia naturaleza, no deliberada o puramente incidental. Descendiendo al análisis centrado sobre esos dos grupos de ítems especialmente relevantes en el siglo XXI, el reducido número de territorios que prestan atención, con una orientación compensatoria de las desigualdades de origen del alumnado, a ambos aspectos de la formación —y, en particular, el correspondiente a los *factores críticos*— revela una escasa utilización intencional de la formación permanente con esa finalidad.

El carácter voluntario y electivo por parte del profesorado en ejercicio de las áreas de formación permanente —rasgo que ha formado parte, con frecuencia, de la política de desarrollo profesional docente en España— hace imposible concluir si el problema detectado es atribuible, en origen, a las administraciones educativas, al profesorado o a ambos. Muy probablemente, la causa última estribe en su interacción y, desde luego, en las características de la implementación de las políticas, con relación a la cual las administraciones educativas tienen una innegable responsabilidad.

Tales resultados sugieren, asimismo, un cambio notable de modelo de formación permanente

que aporte al profesorado un mayor significado. En este punto, la concepción de modelos de desarrollo profesional —entendido este, de acuerdo con el tesoro de ERIC, como “actividades para mejorar el crecimiento de la carrera profesional” (citado en Tran *et al.*, 2020, p. 450)— inspirados en la idea de *plan de carrera* (López-Rupérez, 1994, 2021) y adoptados por sistemas educativos de alto rendimiento (Jensen *et al.*, 2016; Darling-Hammond y Rothman, 2011) constituye una recomendación pertinente.

### Sobre la relación entre ambas

La OCDE, en el marco de su proyecto ITP (OECD, 2019b) ha advertido que: “Un desarrollo profesional temprano implica reflexiones basadas en la investigación y debería estar integrado en una cultura de aprendizaje profesional continuo” (p. 12). En este mismo orden de ideas, y más allá de las diferencias sistemáticas apreciadas en nuestro trabajo en cuanto a las puntuaciones obtenidas para la formación inicial y para la formación permanente, la elevada correlación ( $R^2 = 0.49$ ) observada entre las respuestas a los mismos ítems, obtenidas para ambas modalidades de formación, parece indicar que sus respectivos perfiles son bastante similares. Este resultado apunta, por lo tanto, a una insuficiente especificidad de ambos tipos de formación y permite abrir una reflexión sobre si los perfiles formativos de ambas fases deben ser similares o si han de estar adaptadas a los requerimientos diferenciados de cada una de esas dos etapas: de iniciación y de pleno ejercicio profesional.

Desde el punto de vista de los autores, y sin perjuicio de esa concepción internacional de la formación del profesorado como un *continuum*, la existencia de distintos itinerarios de desarrollo profesional, de conformidad con el concepto de *plan de carrera* aplicado a la enseñanza (López-Rupérez, 1994), requeriría perfiles diferenciados de conocimientos y de competencias profesionales y, consiguientemente, distintos perfiles

de formación en función de cada tramo preparatorio para la siguiente posición (Darling-Hammond y Rothman, 2011; López-Rupérez, 2014). La existencia en España de un enfoque de desarrollo profesional, en lo esencial, homogéneo y plano para todo el profesorado podría explicar esa elevada correlación que se observa en el análisis de regresión representado en la figura 6.

A propósito de las limitaciones de la metodología de las encuestas al profesorado que este tipo de sondeos autoinformados comporta, Ainley y Carstens (2018) han advertido, en relación con TALIS, lo siguiente:

(Dado que TALIS) *no participa en la observación directa de las prácticas de enseñanza, las*

*inferencias también están limitadas por el hecho de que las respuestas de los profesores puedan diferir de lo que los docentes realmente hacen en la práctica. Sin embargo, el método de la encuesta proporciona información sobre cuestiones (especialmente percepciones) que no se podrían obtener a través de otros métodos (p. 16).*

Este mismo razonamiento se aplica a nuestro estudio. Además, por la propias características de las preguntas formuladas, el sesgo debido a la llamada “deseabilidad social” resulta a menudo improbable. Ello hace que, a pesar de sus limitaciones, las anteriores cifras aporten una evaluación de diagnóstico sobre la formación inicial y permanente del profesorado de ESO en España, además de novedosa, útil.

## Referencias bibliográficas

---

- Ainley, J. y Carstens, R. (2018). *International Survey (TALIS) 2018. Conceptual Framework*. OECD Education Working Paper No. 187. EDU/WKP(2018)23. <https://doi.org/10.1787/19939019>
- Akiba, M. (2017). Editor's introduction: understanding cross-national differences in globalized teacher reforms. *Educational Researcher*, 46(4), 153-168. <https://doi.org/10.3102/0013189X17711908>
- Castro, M. (2021). Profesores para el siglo XXI: perfil académico, formación inicial y prácticas docentes de los profesores españoles. Introducción. *Revista de Educación*, 393, 11-35. 10.4438/1988-592X-RE-2021-393-495
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E. y Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 14, 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.002>
- Conferencia Decanos/as de Educación (2017). Documento de la Conferencia Nacional de Decanos/as y Directores/as de Educación sobre la formación y el acceso a la profesión docente. <http://www.conferenciadecanoseducacion.es>
- Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: what can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 291-309. <https://doi.org/10.1080/002619768.2017.1315399>
- Darling-Hammond, L. y Rothman, R. (eds.) (2011). *Teacher and leader effectiveness in high-performing education systems*. Alliance for Excellent Education and Stanford Center for Opportunity Policy in Education.
- Egido, I. (2021). Los modelos médicos aplicados al profesorado: la propuesta del “MIR educativo” a la luz de las experiencias internacionales de iniciación a la profesión docente. *Revista de Educación*, 393, 207-229. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-491>
- EU (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on achieving the European education area by 2025. COM (2020) 625 final. [https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/eea-communication-sept2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/eea-communication-sept2020_en.pdf)

- Gortazar, L. y Zubillaga, A. (2019). Encuesta sobre el modelo de profesión docente: la voz de la comunidad educativa. En J. Manso y J. Moya, *Profesión y profesionalidad docente* (pp. 47-60). ANELE.
- Hattie, J. (2003). Teachers make a difference: what is the research evidence? *Australian Council for Educational Research Annual Conference on: Building Teacher Quality*. October 2003, 1-17.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Jensen, B., Sonnemann, J., Roberts-Hull, K. y Hunter, A. (2016). *Beyond PD: teacher professional learning in high-performing systems*. National Center on Education and the Economy. [https://www.academia.edu/20392850/Beyond\\_PD\\_Teacher\\_Professional\\_Learning\\_in\\_High\\_Performing\\_Systems](https://www.academia.edu/20392850/Beyond_PD_Teacher_Professional_Learning_in_High_Performing_Systems)
- López, E. (2006). El *mastery learning* a la luz de la investigación educativa. *Revista de Educación*, 340, 625-665. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:a4c130e0-93c4-4402-b8b3-f766a5de52c5/re34023-pdf.pdf>
- López-Rupérez, F. (1994). *La gestión de calidad en educación*. La Muralla.
- López-Rupérez, F. (2014). *Fortalecer la profesión docente. Un desafío crucial*. Narcea Ediciones.
- López-Rupérez, F. (2020). *El currículo y la educación en el siglo XXI. La preparación del futuro y el enfoque por competencias*. Narcea Ediciones.
- López-Rupérez, F. (2021). La profesión docente en la perspectiva del siglo XXI. Modelos de acceso a la profesión, desarrollo profesional e interacciones. *Revista de Educación*, 393, 69-96. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-486>.
- López-Rupérez, F., García, I. y Expósito, E. (2017). La calidad de la gobernanza del sistema educativo español. Un estudio empírico. Universidad Camilo José Cela. <http://hdl.handle.net/20.500.12020/825>
- López-Rupérez, F., García, I. y Expósito, E. (2020). Un marco analítico para la evaluación de la calidad de la gobernanza de los sistemas educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83(1), 53-76. <https://doi.org/10.35362/rie8313672>
- Manso, J. y Garrido, R. (2021) Formación inicial y acceso a la profesión: qué demandan los docentes. *Revista de Educación*, 393, 293-319. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-494>.
- Manso, J. (2012). *La formación inicial del profesorado de educación secundaria. Análisis y valoración del modelo de la LOE* [tesis doctoral]. Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid.
- Martín, E. (2010). *La formación y el desarrollo profesional de los docentes*. FUHEM.
- OECD (2005). *Teachers matter: attracting, developing and retaining effective teachers*. OECD Publishing.
- OECD (2018a). *Effective teacher policies: insights from PISA*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264301603-en>
- OECD (2018b). *Preparing our youth for an inclusive and sustainable world. The OECD PISA Global Competence Framework*. <https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-aninclusive-world.pdf>
- OECD (2018c). *The future of education and skills. Education 2030*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- OECD (2019a). *PISA 2018 results (volume I). What students know and can do*. OECD Publishing.
- OECD (2019b). *A flying start: improving initial teacher preparation systems*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/980bf07d-en>
- OECD (2019c). *TALIS 2018 results (volume I): teachers and school leaders as lifelong learners*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- Purkey, S. C. y Smith, M. S. (1983). Effective schools: a review. *The Elementary School Journal*, 83(4), 427-452.

- Sammons, P., Hillman, J. y Mortimore, P. (1995). Key characteristics of effective schools: a review of school effectiveness research, 39, ED 389826. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED389826.pdf>
- Scheerens, J. (1992). *Effective schooling: research, theory and practice*. Cassell.
- States, J., Detrich, R. y Keyworth, R. (2012). Effective teachers make a difference. En *Advances in Evidence-Based Education. Education at the crossroads: the state of teacher preparation*, vol. 2, 1-46. Wing Institute. [https://www.researchgate.net/publication/281068918\\_The\\_State\\_of\\_Teacher\\_Preparation\\_Effective\\_Teachers\\_Make\\_a\\_Difference](https://www.researchgate.net/publication/281068918_The_State_of_Teacher_Preparation_Effective_Teachers_Make_a_Difference)
- Tran, N. H., Truong, T. D., Dinh, H. V. T., Do, L. H. T., Tran, T. A. T. y Phan, M. H. T. (2020). Significance of teacher professional development in response to the current general education reforms in Vietnam: perceptions of school principals and teachers. *Problems of Education in the 21<sup>st</sup> Century*, 78(3), 449-464. <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.449>
- Unión Europea (2018). Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (4/06/2018). *Diario Oficial de la Unión Europea*.
- Valle, J. M. y Manso, J. (2018). *La voz del profesorado: acceso a la profesión docente e inserción en el puesto de trabajo*. Consejo General de Colegios de Doctores y Licenciados.
- Viñao, A. (2013) Modelos de formación inicial del profesorado de educación secundaria en España (siglos XIX-XXI). *Revista Española de Educación Comparada*, 22, 19-37. <https://doi.org/10.5944/reec.22.2013.9321>

## Abstract

---

### *Initial and in-service training of Secondary Education teachers in Spain. A territorial analysis*

**INTRODUCTION.** Throughout the present century, the importance of teacher-centred and evidence-informed policies has increased, especially those for initial and in-service training. In this context, the present study adopts a diagnostic approach for Spain and its Autonomous Communities and cities. **METHOD.** The methodology used is based on the Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 database and secondary analyses carried out from a descriptive-exploratory perspective on an effective sample of 18,892 teachers, stratified by subnational jurisdictions. **RESULTS.** On average, only 35.92% of respondents answered the 18 items of the TC045 questionnaire related to aspects of their initial training; 33.40% do so for *critical factors of teaching*, and 30.57% for *competencies for the 21<sup>st</sup> century*. This range of figures is reduced, for in-service training, to 24.12%, 23.74% and 27.71% respectively. The territorialised analysis shows a somewhat more differentiated behaviour in the case of in-service training but broadly homogeneous for the different jurisdictions. A quartile analysis by the index of Economic, Social and Cultural Status (ESCS) indicates, in general terms, a lack of compensatory approach for in-service training policies. **DISCUSSION.** The empirical findings point to a lack of updating of the initial training of Compulsory Secondary Education (ESO) teachers that is particularly notable for the Secondary Master's Degree in regard to the critical factors of teaching. This raises the need for a reform of the model, informed for evidence. Regarding in-service training, there is a deficient alignment with the current challenges, both in terms of teaching and educational compensation, which suggests a marked change in the in-service training model that provides teachers and the educational system with greater benefits.

**Keywords:** *Pre-service teacher training, In-service teacher training, Professional development, Secondary Education teachers, Large-scale assessment.*

## Résumé

---

*Formation initiale et formation continue des enseignants de l'enseignement secondaire en Espagne.  
Une analyse territoriale*

**INTRODUCTION.** Tout au long de ce siècle l'importance des politiques axées sur les enseignants et fondées sur des données probantes s'est accrue, en particulier celles de la formation initiale et celles de la formation continue. Dans ce contexte, la présente étude adopte une approche diagnostique pour l'Espagne et ses communautés et villes autonomes. **MÉTHODE.** La méthodologie utilisée a été appliquée sur la base des données PISA 2018 et à travers des analyses secondaires, effectuées d'un point de vue descriptif et exploratoire, sur un échantillon effectif de 18.892 enseignants, stratifié par juridictions infranationales. **RÉSULTATS.** En moyenne seulement 35.92% des personnes interrogées ont répondu par l'affirmative à l'ensemble des 18 points du questionnaire TC045 concernant des aspects de leur formation initiale ; 33.40% le font pour des *facteurs critiques* de l'enseignement, et 30.57% pour des *compétences pour le XXI<sup>e</sup> siècle*. Cette liste de chiffres prend pour la formation continue les valeurs de 24.12%, 23,74% et 27.71% respectivement. L'analyse territorialisée fait apparaître un comportement un peu plus différencié dans le cas de la formation continue, mais à peu près homogène pour les différentes juridictions. Une analyse par quartiles de l'ISEC prouve, en termes généraux, un manque d'orientation compensatoire des politiques de formation continue. **DISCUSSION.** Les résultats montrent une déficiente mise à jour de la formation initiale des enseignants de l'enseignement secondaire obligatoire (ESO) qui est particulièrement remarquable dans le cas du *Master de l'enseignement secondaire* en ce qui concerne les *facteurs critiques* de l'enseignement. Cela soulève la nécessité de procéder à une réforme du modèle, éclairée pour des preuves empiriques. En matière de formation continue, on constate un défaut d'alignement sur les défis actuels, en termes d'enseignement ainsi que de compensation éducative, ce qui suggère un changement notable du modèle de formation continue afin d'apporter aux enseignants et au système éducatif de plus grandes avantages.

**Mots-clés :** *Formation initiale des enseignants, Formation continue des enseignants, Développement professionnel, Enseignants du secondaire, Evaluation à grande échelle.*

## Perfil profesional de los autores

---

### Francisco López-Rupérez (autor de contacto)

Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid y catedrático de instituto. Su última posición institucional ha sido la de presidente del Consejo Escolar del Estado. En los últimos cinco años ha publicado dos libros sobre políticas educativas, seis monografías de investigación y diez artículos en revistas académicas españolas y extranjeras. Es director de la Cátedra de Políticas Educativas de la UCJC.

Código ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2613-9652>

Correo electrónico de contacto: flopezr@ucjc.edu

Dirección para la correspondencia: Universidad Camilo José Cela. Facultad de Educación. Cátedra de Políticas Educativas. C/ Castillo de Alarcón, 49, Urb. Villafranca del Castillo, 28692 Villanueva de la Cañada.

### **Isabel García García**

Licenciada en Matemáticas y catedrática de instituto. Su última posición institucional fue la de jefe de área del Consejo Escolar del Estado, en donde ha sido la responsable principal de la elaboración del *Informe sobre el estado del sistema educativo (2012-2016)*. En los últimos cinco años ha publicado seis monografías de investigación y nueve artículos en revistas académicas españolas y extranjeras. Es colaboradora de la Cátedra de Políticas Educativas de la UCJC.

Código ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9884-6148>

Correo electrónico de contacto: [isabel.garciagarcia@gmail.com](mailto:isabel.garciagarcia@gmail.com)

### **Eva Expósito-Casas**

Doctora en Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora contratada doctor en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Miembro del grupo de investigación complutense Medida y Evaluación de Sistemas Educativos (Grupo MESE) y del Grupo de Investigación en Sistemas de Orientación Psicopedagógica y Competencias de los Orientadores (GRISOP).

Código ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7943-3228>

Correo electrónico de contacto: [evaexpositocasas@edu.uned.es](mailto:evaexpositocasas@edu.uned.es)

# CONTRIBUCIÓN ACADÉMICA DE UN PROYECTO DE APRENDIZAJE-SERVICIO SOPORTADO EN LAS TIC PARA FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO RURAL FEMENINO

## *Academic contribution of a Service-Learning project supported by ICT to promote rural female entrepreneurship*

ALMUDENA MARTÍNEZ-CAMPILLO, MARÍA DEL PILAR SIERRA-FERNÁNDEZ  
Y YOLANDA FERNÁNDEZ-SANTOS  
Universidad de León (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89544

Fecha de recepción: 19/05/2021 • Fecha de aceptación: 30/09/2021

Autora de contacto / Corresponding author: María del Pilar Sierra-Fernández. E-mail: pilar.sierra@unileon.es

---

**INTRODUCCIÓN.** El aprendizaje-servicio (ApS) es una nueva metodología docente que combina el desarrollo curricular, profesional y cívico-social de los estudiantes con la prestación de un servicio a la comunidad. Aunque ha sido ampliamente aplicado en el ámbito de la gestión empresarial en la educación superior americana, todavía se encuentra en una fase incipiente en la Europa comunitaria, donde las autoridades están tratando de sistematizarlo en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). **MÉTODO.** Este trabajo pretende analizar la contribución académica de un proyecto de ApS desarrollado por la Universidad de León (España) en el curso 2016-2017, que consistió en que cinco grupos multidisciplinares de estudiantes de cinco asignaturas de grado y posgrado del ámbito de la gestión empresarial pusieron en práctica los conocimientos adquiridos en clase para asesorar a cinco emprendedoras rurales, recurriendo a las TIC para facilitar la comunicación universidad-sociedad. Para ello, se plantean dos cuestiones de investigación: primera, conocer cuál es la percepción sobre los resultados del proyecto en un grupo de 25 estudiantes-servicio, mediante el estudio de sus respuestas a un cuestionario de autoevaluación; y, segunda, tras un diseño experimental en dos grupos apareados con un grupo de control de 25 alumnos no participantes, saber cuál es el posible efecto del ApS en el rendimiento académico, medido a través de las calificaciones alcanzadas. **RESULTADOS.** Nuestros hallazgos muestran que los estudiantes-servicio reconocen haber mejorado su formación curricular, profesional y cívico-social tras participar en esta experiencia docente. También evidencian que dichos estudiantes han tenido un desempeño académico significativamente superior los alumnos del grupo de control. **DISCUSIÓN.** A la vista de los resultados, cabe concluir que el ApS apoyado en las TIC permite mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la futura empleabilidad de los estudiantes, beneficiando, además, al desarrollo económico y social del entorno local.

**Palabras clave:** *Aprendizaje-servicio, TIC, Innovación educativa, Educación universitaria, Creación de empresas, Rendimiento académico.*

---

## Introducción

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supuso la necesidad de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las universidades europeas a las exigencias de la actual sociedad del conocimiento. Ello ha requerido una reorientación hacia el empleo de metodologías docentes que posibiliten una participación activa de los estudiantes en la construcción de la realidad, llegando a ser no solo profesionales altamente cualificados, sino también ciudadanos comprometidos, reflexivos, críticos y socialmente responsables (Cabedo *et al.*, 2018). A este respecto, cabe destacar la aportación del “aprendizaje-servicio” (en adelante, ApS), que es una propuesta educativa que combina la formación integral del alumnado universitario con la prestación de un servicio gratuito a la sociedad, convirtiéndose de esta manera en una poderosa herramienta de aprendizaje activo y transformación social en el marco del EEES (García-Gutiérrez y Corrales, 2021).

El ApS ofrece beneficios para todos los agentes involucrados —estudiantes-servicio, profesores, comunidad local y universidad—, siendo especialmente significativos en el caso del alumnado (Marcus *et al.*, 2020; Salam *et al.*, 2019). Por ello, al poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula a través de la prestación de un servicio social, se produce una comprensión más profunda de los contenidos teóricos de las asignaturas y un desarrollo de las capacidades de reflexión, razonamiento crítico y resolución de problemas reales. También mejora la autoestima y autoconfianza de los alumnos, así como sus habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo (Dienhart *et al.*, 2016). Además, trabajar aspectos como la responsabilidad social y la solidaridad fomenta su formación en valores ético-sociales y su participación ciudadana activa (Cabedo *et al.*, 2018; Yorio y Ye, 2012). Todo ello conlleva un mayor nivel de motivación y satisfacción de los estudiantes-servicio, conduciendo, en última instancia, a una mejora de su rendimiento

académico (Fernández-Martín *et al.*, 2019; Hébert y Hauf, 2015; Levesque-Bristol *et al.*, 2010). Según nuestro conocimiento, aún son escasas las investigaciones internacionales sobre el impacto académico del ApS en el contexto de la educación superior, especialmente en el ámbito europeo. Así, la mayoría de ellas están centradas en el ámbito universitario anglosajón y son de naturaleza cualitativa, dirigidas a analizar la percepción del alumnado sobre los resultados del ApS, no existiendo apenas estudios cuantitativos sobre su efecto en el rendimiento académico (Redondo-Corcobado y Fuentes, 2020).

El empleo del ApS en el campo universitario de la gestión empresarial contribuye a enriquecer la formación económico-financiera de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar importantes competencias profesionales difíciles de alcanzar con otros métodos de enseñanza (por ejemplo, las capacidades para innovar y emprender, resolver problemas con autonomía, creatividad y responsabilidad, adoptar un enfoque integrador y global o tomar decisiones en contextos de incertidumbre y competitividad, entre otras), así como recibir una educación empresarial acorde con los principios éticos y socialmente responsables, que posibilite fortalecer su compromiso social y formación en valores (Fougère *et al.*, 2020; Kenworthy-U'ren y Peterson, 2005). No obstante, aunque en las universidades y escuelas de negocios americanas ha sido ampliamente aplicado, el ApS todavía está en una fase incipiente en la Europa comunitaria. Debido a ello, Estados Unidos es el país con más investigaciones publicadas sobre el empleo del ApS en el campo de la gestión empresarial, limitándose todos ellos a describir los proyectos realizados y sus beneficios para los participantes. Hasta la fecha, solo hay dos estudios aplicados al área concreta del emprendimiento (Halberstadt *et al.*, 2019; McCrea, 2010), aunque ninguno de ellos analiza cuantitativamente el impacto educativo del ApS en los estudiantes universitarios.

Por otro lado, en los últimos años, la introducción de las tecnologías de la web 2.0 en el ámbito

universitario está permitiendo incorporar nuevas dimensiones y vías de interacción profesor-estudiante en el modelo de enseñanza-aprendizaje (Moreira y Rocha, 2018). De hecho, las TIC y las redes sociales están siendo uno de los factores de cambio en el marco de la educación superior, generando importantes efectos catalizadores en la autonomía del estudiante, el aprendizaje colaborativo y la eficiencia pedagógica, además de espacios de comunicación idóneos para el desarrollo de importantes habilidades personales y profesionales, tales como las capacidades de liderazgo, el pensamiento crítico o el trabajo en equipo (Pinto y Leite, 2020). Mientras las TIC están complementando los recursos educativos tradicionales, con entornos de aprendizaje rápidos y directos mediante la incorporación del trabajo *online* y con el aprendizaje cooperativo a través de Internet y la nube virtual (Torres-Díaz *et al.*, 2016), las redes sociales se están convirtiendo en una herramienta imprescindible para compartir recursos y materiales docentes, así como para realizar actividades colaborativas en red, con independencia del tiempo y la distancia (Gutiérrez-Portlán *et al.*, 2018).

Aunque la integración de las TIC en el modelo de enseñanza-aprendizaje está siguiendo una tendencia creciente en la educación superior, apenas hay estudios sobre su incorporación en los proyectos de ApS, pese a su potencial para captar la atención de aquellos estudiantes que, en una era digital como la actual, dependen de ordenadores, *tablets*, *smartphones* o Internet para aprender (Escofet, 2020; Middaugh y Kahne, 2013). Además, aunque el entorno tecnológico no garantiza el éxito académico, puede conducir a que los estudiantes-servicio desarrollen buenas prácticas que ayuden al logro de un mayor rendimiento académico (Salam *et al.*, 2019). A nivel empírico, se ha observado que la introducción de herramientas de la web 2.0 en el ApS, así como del correo electrónico, la mensajería instantánea y Skype, posibilitan una comunicación más efectiva entre estudiantes y beneficiarios del servicio prestado (Marcus *et al.*, 2020). Asimismo, al incorporar Facebook y YouTube a

las experiencias de ApS, se ha detectado una mejora tanto en la autoconfianza del alumnado como en sus habilidades de comunicación y trabajo en equipo (Bringle y Clayton, 2020).

En España, según nuestro conocimiento, en los últimos años se han publicado algunos estudios que incorporan las nuevas tecnologías como recurso de información y comunicación en los proyectos de ApS (Cámara *et al.*, 2017; Ruíz-Corbella y García-Gutiérrez, 2020), los cuales concluyen que la integración de las TIC y las redes sociales en los proyectos de ApS facilita la interacción entre los distintos agentes participantes, favoreciendo especialmente al alumnado universitario. No obstante, hasta el momento no se ha publicado ningún estudio a nivel internacional que trate de combinar la aplicación del ApS con el empleo de las TIC tanto en el campo universitario de la gestión empresarial como en el área específica del emprendimiento. De ahí la necesidad de realizar investigaciones al respecto que traten de evaluar empíricamente los resultados de dichas experiencias en los estudiantes de educación superior.

## Objetivos

Nuestro trabajo pretende analizar la contribución académica de un proyecto de ApS sustentado en las TIC para apoyar el emprendimiento rural femenino. El medio rural es el entorno que más se ha visto perjudicado por la situación de desempleo sufrida durante los últimos años. Ante este escenario, la opción de emprender se ha convertido en una de las escasas alternativas para solventar las debilidades del mercado laboral en el mundo rural (Greenberg *et al.*, 2018).

La evidencia demuestra que las mujeres emprendedoras juegan un papel fundamental en la vertebración y el desarrollo económico-social de las áreas rurales, convirtiéndose en agentes clave para frenar su despoblación y garantizar su supervivencia (Zhu *et al.*, 2019). Sin embargo,

aunque suelen ser personas altamente motivadas y autodisciplinadas, todavía sufren numerosas barreras socioculturales y conductas discriminatorias que pueden limitar su participación en las economías del mundo rural. En concreto, los diferentes valores, actitudes y normas básicas de convivencia en los que las mujeres rurales suelen ser socializadas respecto a los varones, al igual que la jerarquización y diferenciación de los roles que tienen asignados en la estructura social dominante suelen traducirse en más limitaciones para el autoempleo derivadas tanto de sus mayores responsabilidades familiares como de sus mayores dificultades para acceder a financiación y recursos (Rijkers y Costa, 2012; Sampedro y Camarero, 2007). Por otro lado, una vez que definen sus ideas de negocio, las emprendedoras rurales suelen encontrar problemas para ponerlas en marcha por la escasez de infraestructuras y servicios en estas áreas, así como por la falta de formación, experiencia previa e, incluso, asesoramiento al respecto, lo que reduce de manera significativa la probabilidad de éxito de sus nuevos negocios (Vercher *et al.*, 2020).

Tras detectar esta necesidad social en nuestro entorno más cercano y valorar las oportunidades de servicio por parte de nuestros alumnos atendiendo al contenido curricular de las asignaturas implicadas, se desarrolló un proyecto de ApS basado en que equipos multidisciplinares de estudiantes de diferentes grados y posgrados del ámbito de la gestión empresarial, tutelados por sus profesores y apoyados en las TIC para facilitar la comunicación universidad-sociedad, prestaron un servicio de asesoramiento integral a mujeres del medio rural con proyectos de emprendimiento. En el marco de esta experiencia de ApS, los objetivos del presente estudio son: 1) valorar su impacto en el desarrollo curricular, competencias profesionales y responsabilidad cívico-social de los estudiantes participantes a partir de un cuestionario de autoevaluación; y 2) estimar su posible efecto en el rendimiento académico, tras un diseño cuasiexperimental en dos grupos apareados con pretest y postest.

Nuestro trabajo contribuye a la literatura por las siguientes razones: primera, porque evalúa de forma más cuantitativa que los estudios precedentes los resultados en el alumnado universitario de un proyecto de innovación docente que combina, por primera vez, la aplicación del ApS en el ámbito del emprendimiento rural femenino con el uso de las TIC. Segunda, porque, de manera inédita, examina empíricamente tanto la percepción de los propios estudiantes-servicio sobre la mejora en su desarrollo curricular, profesional y social tras participar en el proyecto como el efecto cuantitativo del mismo en los resultados académicos logrados. Tercera, porque pretende superar las principales limitaciones metodológicas de los escasos estudios previos existentes en esta línea de investigación respecto a selección muestral, diseño experimental, variables de medida utilizadas y métodos estadísticos aplicados.

## Método

### Contexto educativo

El proyecto de ApS se llevó a cabo en la Universidad de León (España) durante el primer semestre del curso académico 2016-2017. En concreto, se aplicó en cinco asignaturas relacionadas con las principales áreas funcionales de la empresa —administración, *marketing*, producción, contabilidad y finanzas— e impartidas en cinco titulaciones diferentes —cuatro grados y un máster universitario— de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, y de la Escuela de Ingenierías. En ella participaron un total de 50 alumnos, 25 estudiantes-servicio y otros 25 estudiantes de un grupo de control, cinco profesores y cinco mujeres emprendedoras de la periferia rural de León. Para su desarrollo se utilizaron diversas herramientas de apoyo basadas en las nuevas TIC (Moodle, correo electrónico, redes sociales —WhatsApp—, Google Drive y Skype). La figura 1 detalla la contextualización del proyecto de ApS abordado.

FIGURA 1. Contextualización del proyecto de ApS

Ámbito geográfico y temporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provincia de León (España)</li> <li>• Primer semestre del curso académico 2016-2017</li> </ul>
Estudiantes participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 estudiantes de cinco asignaturas del ámbito de la gestión empresarial de grado y posgrado de la Universidad de León:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado en Administración y Dirección de Empresas (1.º curso)</li> <li>- Grado en Comercio Internacional (2.º curso)</li> <li>- Grado en Finanzas (3.º curso)</li> <li>- Grado en Ingeniería Eléctrica (2.º curso)</li> <li>- Máster Universitario en Ingeniería Industrial (2.º curso)</li> </ul> </li> </ul>
Profesores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 profesores de la Universidad de León, adscritos al Departamento de Dirección y Economía de la Empresa e integrantes del Grupo de Innovación Docente para la Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa (TRANSCUE)</li> </ul>
Emprendedoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 emprendedoras de la periferia rural de León (municipio de Villaquilambre)</li> </ul>
TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moodle, Correo electrónico, redes sociales (WhatsApp), Google Drive, Skype</li> </ul>

### Muestra

La muestra objeto de estudio fue seleccionada a través de un diseño cuasiexperimental en dos grupos apareados, ya que es el que ha demostrado una mayor validez en el ámbito específico del ApS (Yorio y Ye, 2012). Así, una vez elegido el grupo experimental de estudiantes-servicio, se seleccionó un grupo de control de estudiantes no participantes del siguiente modo:

- Grupo experimental: formado por 25 estudiantes-servicio, cinco de cada asignatura, seleccionados según un tipo de muestreo no probabilístico denominado “muestras de conveniencia”, basado en la participación voluntaria de los participantes. Específicamente, se trata de una muestra heterogénea, cuya edad media es de 22.4 años (rango entre 18 y 36 años) y su distribución por sexo es casi paritaria, 14 mujeres (56%) y 11 hombres (44%). En cuanto al área de conocimiento, hay un total de 15 matriculados en titulaciones del campo de la empresa (60%) y 10 en ingeniería (40%). Aunque el muestreo de conveniencia es el más común en el ámbito de la investigación

educativa (Creswell y Guetterman, 2019), no permite emplear herramientas estadísticas para demostrar la representatividad de las muestras.

- Grupo de control: para reducir cualquier sesgo de selección derivado de emplear un muestreo de conveniencia para elegir el grupo experimental, es necesario escoger un grupo de control que sea lo más parecido posible respecto a las condiciones iniciales que podrían afectar a los resultados del ApS. Por ello, antes de comenzar la experiencia de innovación docente, y tras seleccionar el grupo experimental, los cinco profesores eligieron al azar un grupo gemelo de cinco estudiantes no participantes, atendiendo a cuatro variables de apareamiento: edad, sexo, área de conocimiento y rendimiento académico inicial (calificación del primer examen, realizado poco antes de comenzar el proyecto de ApS). Así, el grupo de control quedó integrado por 25 estudiantes no participantes, que compartían la misma edad media y distribución por sexo y área de conocimiento que el grupo experimental. Además, tras un análisis “intergrupos” a partir del test *t* de

Student ( $Z$  de Kolmogorov-Smirnov = 1.021;  $p$ -valor = .248), se confirmó la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre ellos respecto al resultado académico inicial (media en grupo experimental = 7.16 sobre 10 y media en grupo de control = 6.88 sobre 10;  $t$  de Student (48) = 0.989;  $p$ -valor = .328).

## Procedimiento

Nuestra experiencia de ApS, centrada en el ámbito del emprendimiento rural femenino y sustentada en las TIC, se desarrolló en tres fases que, a su vez, implicaron un total de 11 actividades diferentes:

- **Planificación:**
  - Elección del servicio que prestar a la sociedad: consistió en asesorar gratuitamente y de manera integral a mujeres emprendedoras del mundo rural.
  - Selección de emprendedoras y proyectos: las emprendedoras pertenecían al municipio de Villaquilambre (León, España), con varios núcleos de población de ámbito rural y sin un servicio municipal de apoyo al emprendimiento. En concreto, se eligieron cinco mujeres que se encontraban en distintas fases del proceso de creación empresarial, para así enriquecer más la formación de los estudiantes.
  - Selección de estudiantes por asignatura: se eligieron cinco alumnos voluntarios por cada materia y profesor, dado que el servicio de asesoramiento se iba a prestar a cinco proyectos de emprendimiento, resultando un grupo experimental de 25 estudiantes-servicio. Después, se seleccionó el grupo de control de 25 estudiantes no participantes.
- **Ejecución:**
  - Primera toma de contacto entre los participantes: se organizó una reunión para que se conocieran todos los participantes. En ella, las cinco mujeres rurales hicieron una breve descripción de sus proyectos de emprendimiento y plantearon las dudas sobre las diferentes áreas funcionales de sus iniciativas empresariales.
  - Trabajo en grupo en cada asignatura con apoyo de las TIC: en cada una de las cinco asignaturas, los profesores impartieron a los estudiantes-servicio una formación inicial sobre el área empresarial concreta en la que tendrían que trabajar —administración, *marketing*, producción, contabilidad o finanzas—, de acuerdo con el propio temario de sus respectivas materias. Posteriormente, cada grupo de estudiantes, por asignatura, bajo la supervisión del profesor y con el apoyo de las TIC y las redes sociales (correo electrónico, WhatsApp y Google Drive), trató de resolver las cuestiones planteadas sobre dicha área funcional por todas las emprendedoras implicadas en el proyecto.
  - Constitución de grupos multidisciplinares de estudiantes-servicio: después, se crearon los cinco equipos multidisciplinares de estudiantes que asesoraron a las cinco emprendedoras rurales. Cada grupo quedó integrado por un profesor-tutor y un estudiante de cada asignatura, cada uno de los cuales había trabajado sobre un área empresarial concreta en la fase previa, abarcando, en conjunto, la totalidad de las funciones de una empresa.
  - Trabajo en grupos multidisciplinares con apoyo de las TIC: cada grupo multidisciplinar, bajo la supervisión de un profesor-tutor, se encargó de resolver todas las dudas planteadas por la emprendedora asignada. Esta fase se desarrolló bajo el formato de equipos interactivos, recurriendo a las

TIC para facilitar el trabajo en equipo y el intercambio de información entre alumnos, profesores y emprendedoras. En concreto, se creó un foro virtual a partir de la plataforma Moodle y se empleó el correo electrónico, el WhatsApp, el servicio de almacenamiento de archivos Google Drive y el Skype.

- Desarrollo de la sesión final de asesoramiento: todos los grupos multidisciplinares de estudiantes, con el profesor-tutor correspondiente, celebraron una reunión final para asesorar a las emprendedoras rurales asignadas de cara a impulsar el éxito de sus iniciativas empresariales, entregándoles por escrito un informe de asesoramiento al comienzo de la sesión.
- **Evaluación:**
  - Cumplimentación de cuestionarios de autoevaluación: una vez finalizada la experiencia, tras informar a los estudiantes-servicio sobre el anonimato de los datos acumulados y recoger su consentimiento por escrito, se les pasó un breve cuestionario para que valorasen su percepción del impacto del ApS en su desarrollo curricular, profesional y cívico-social.
  - Recogida de información sobre el rendimiento académico final: también se recabó la calificación obtenida por los estudiantes-servicio y del grupo de control en el examen final de cada asignatura (entre 0 y 10 puntos), realizado tras acabar el proyecto de ApS.
  - Análisis de resultados y extracción de conclusiones: finalmente, para lograr los objetivos del estudio se llevaron a cabo dos tipos de análisis estadísticos: a) un análisis descriptivo, a partir de las propias respuestas dadas por los alumnos respecto al impacto

del ApS (primer objetivo); y b) un análisis explicativo, a partir del test *t* de Student, a fin de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en el desempeño académico entre los estudiantes participantes y no participantes en el ApS (segundo objetivo).

### Instrumentos

Para realizar el análisis descriptivo se diseñó un cuestionario de autoevaluación para los estudiantes-servicio, dividido en tres dimensiones (“mejora en desarrollo curricular”, “mejora en competencias profesionales” y “mejora en responsabilidad cívico-social”) e integrado por un total de 12 ítems (cuatro ítems por cada dimensión), que fueron valorados a través de una escala Likert de 5 puntos (desde 1 “totalmente en desacuerdo” hasta 5 “totalmente de acuerdo”). Dicho instrumento, que es una adaptación de la escala propuesta y validada por Hébert y Hauf (2015), fue evaluado por varios expertos académicos en cuanto a la relevancia y claridad de los ítems propuestos. Todo ello permitió asumir la validez de contenido del cuestionario de autoevaluación diseñado.

Respecto a sus propiedades psicométricas (tabla 1), el análisis de la consistencia interna de los ítems de las tres dimensiones, a través del indicador alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), puso de manifiesto su fiabilidad, ya que todos los coeficientes superaron el valor límite de .7 (Nunnally, 1978). Para evaluar su validez de constructo, se recurrió al enfoque convergente, tal que para las tres dimensiones del ApS se analizó la correlación existente entre cada uno de los ítems y la suma de todos ellos. Las altas correlaciones máximas, medias y mínimas obtenidas, todas ellas estadísticamente significativas al nivel del 1%, indicaron una adecuada validez convergente de las medidas de los tres constructos.

**TABLA 1. Fiabilidad y validez de constructo del instrumento de medida**

Dimensiones	Número de ítems	Fiabilidad		Validez convergente	
		$\alpha$ de Cronbach	Máximo*	Medio*	Mínimo*
Mejora en desarrollo curricular	4	.850	.927	.826	.680
Mejora en competencias profesionales	4	.921	.937	.912	.886
Mejora en responsabilidad cívico-social	4	.757	.867	.790	.776

n = 25

Nota: \*coeficientes de correlación (*r* de Pearson) significativos al nivel del 1% (p-valor < .01).

Por otro lado, para realizar el análisis explicativo a partir del test *t* de Student, se utilizó una metodología pretest y postest para examinar si el rendimiento académico difería dentro de cada grupo de estudiantes (análisis “intragrupo”), así como entre los dos grupos considerados (análisis “intergrupos”).

## Análisis y resultados

### Impacto en el desarrollo curricular, competencias profesionales y responsabilidad cívico-social de los estudiantes

La tabla 2 recoge los resultados del estudio descriptivo realizado a partir de los cuestionarios cumplimentados por los estudiantes-servicio respecto a su propia percepción del impacto de la experiencia de innovación docente. En concreto, diferenciando entre las tres dimensiones del ApS, por término medio, los alumnos reconocieron que su implicación en el proyecto de ApS había mejorado especialmente su desarrollo curricular (media = 4.41), seguido de sus competencias profesionales (media = 4.35) y responsabilidad cívico-social (media = 4.33).

Por otro lado, si se consideran individualmente los 12 ítems evaluados, los alumnos participantes, de media, mostraron un mayor grado de acuerdo con la mejora en su nivel de compromiso social

tras participar en el proyecto (*ítem SOCI3*: media = 4.64), mientras que el avance en su aceptación y respeto de las diferencias individuales obtuvo la peor puntuación media (*ítem SOCI2*: media = 3.80). Finalmente, los estudiantes-servicio también reconocieron que el desarrollo del ApS les había permitido mejorar substancialmente dos importantes competencias profesionales: sus habilidades de comunicación interpersonal y trabajo en equipo con el apoyo de las TIC (*ítem PROF3*: media = 4.56; *ítem PROF4*: media = 4.48).

### Impacto en el rendimiento académico de los estudiantes

Las tablas 3 y 4 presentan los resultados de los análisis explicativos realizados para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento académico de los alumnos participantes (grupo experimental) y no participantes (grupo de control) en la experiencia de ApS con apoyo de las TIC.

Primero, se realizó un análisis “intragrupo”, basado en un pretest (rendimiento académico inicial: calificación en un examen realizado antes de comenzar el desarrollo del ApS) y un postest (rendimiento académico final: calificación en el examen final realizado tras el ApS). Una vez comprobado que ambas variables seguían una distribución normal a partir del test de

**TABLA 2. Autoevaluación del impacto del ApS en los estudiantes: estadísticos descriptivos**

La participación en el proyecto de ApS mejoró...	Mín.	Máx.	Media*	D.T.
<b>Mejora en desarrollo curricular (media = 4.41; rango = 0.12; varianza = 0.004)</b>				
ACAD1. Mi comprensión de los contenidos de la asignatura	3	5	4.36	0.57
ACAD2. Mi interés por la asignatura al ver su conexión con la realidad empresarial	2	5	4.48	0.77
ACAD3. Mi capacidad para reflexionar sobre mi aprendizaje académico	3	5	4.44	0.77
ACAD4. Mi capacidad para aplicar los contenidos de la asignatura fuera del aula	3	5	4.36	0.76
<b>Mejora en competencias profesionales (media = 4.35; rango = 0.40; varianza = 0.040)</b>				
PROF1. Mis habilidades de razonamiento crítico y reflexivo	2	5	4.16	0.69
PROF2. Mis habilidades para la resolución de problemas	1	5	4.20	0.96
PROF3. Mis habilidades de comunicación interpersonal a través del uso de las TIC	2	5	4.56	0.71
PROF4. Mis habilidades de trabajo en equipo con el apoyo de las TIC	3	5	4.48	0.59
<b>Mejora en responsabilidad cívico-social (media = 4.33; rango = 0.84; varianza = 0.138)</b>				
SOCI1. Mi comprensión de las necesidades de los demás	3	5	4.52	0.65
SOCI2. Mi aceptación y respeto de las diferencias individuales	1	5	3.80	1.19
SOCI3. Mi compromiso social	3	5	4.64	0.57
SOCI4. Mi implicación en la comunidad	3	5	4.36	0.70
n = 25				

Nota: \*los valores medios pueden oscilar entre 1 “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”.

**TABLA 3. Test t para muestras relacionadas y tamaño del efecto**

	Calificaciones pretest		Calificaciones posttest		t de Student	Tamaño del Efecto
	Media	D.T.	Media	D.T.		d de Cohen
Grupo experimental (n = 25)	7.16	1.08	7.88	1.35	t(24) = 2.948***	0.59
Grupo de control (n = 25)	6.88	0.91	6.2	1.54	t(24) = -2.665**	-0.54

Nota: \*\*\*nivel de significación del 1% (p-valor < .01); \*\*nivel de significación del 5% (p-valor < .05).

Kolmogorov-Smirnov, se aplicó el test t de Student para muestras relacionadas dentro de cada grupo de estudiantes. La tabla 3 presenta los resultados alcanzados.

Mientras las calificaciones medias obtenidas en el grupo experimental de estudiantes-servicio fueron significativamente superiores desde el punto de vista estadístico tras participar en el

ApS ( $p$ -valor < .01), en el grupo de control de estudiantes no participantes, por término medio, las notas fueron significativamente mayores antes que después del desarrollo del proyecto de ApS en el que optaron por no participar ( $p$ -valor < .05).

Dado el pequeño tamaño muestral de los grupos experimental y de control ( $n = 25$ ), es conveniente estimar, con carácter complementario, el denominado “tamaño del efecto” (Cohen, 1988), es decir, la magnitud del impacto de una variable tratamiento (participación en el ApS) en el cambio de una variable de resultados (rendimiento académico) tras la intervención experimental. La medida de tamaño del efecto más característica es la  $d$  de Cohen, cuyos valores umbral son (Cohen, 1988): 0.20 para efectos pequeños; 0.50 para moderados; 0.80 para grandes; y 1.30 para muy grandes. A la vista de la tabla 3, es posible señalar que tanto el impacto positivo de la implicación en el ApS sobre la evolución del rendimiento académico de los estudiantes-servicio durante el semestre como el efecto negativo de no participar en el mismo fueron de magnitud moderada.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis “intergrupos”, basado en un postest, a partir de la prueba  $t$  de Student para muestras independientes. Los resultados, que están recogidos en la tabla 4, evidencian una diferencia estadísticamente significativa en la calificación final obtenida por ambos

grupos ( $p$ -valor < .01), siendo la media claramente superior en el grupo experimental. Por otra parte, el estudio del tamaño del efecto reveló un impacto positivo de gran magnitud de la participación en el ApS en el rendimiento académico final de los estudiantes-servicio ( $d$  de Cohen = 1.18). Tras transformar la  $d$  en la  $U3$  de Cohen para facilitar su interpretación, resultó un valor igual a 88., que significa que si un alumno del grupo de control se integrara en el grupo experimental pasaría del percentil 50 al 88 respecto a la calificación final obtenida, sugiriendo que la participación en el ApS mejoró un 38% el rendimiento académico final obtenido por los estudiantes-servicio.

### Discusión y conclusiones

En el marco de una experiencia de innovación docente basada en la combinación del ApS con las herramientas de la web 2.0 para apoyar el emprendimiento rural femenino, dos fueron los objetivos del presente estudio: 1) evaluar su impacto en el desarrollo curricular, competencias profesionales y responsabilidad cívico-social de los estudiantes-servicio a partir de un cuestionario de autoevaluación; y 2) estimar su posible efecto en el rendimiento académico, tras un diseño cuasiexperimental en dos grupos apareados con pretest y postest.

En cuanto al primer objetivo, tras analizar las respuestas de los estudiantes sobre su propia

TABLA 4. Test  $t$  para muestras independientes y tamaño del efecto

	Calificaciones postest		$t$ de Student	Tamaño del efecto	
	Media	D.T.		$d$ de Cohen	$U3$ de Cohen
Grupo experimental ( $n = 25$ )	7.88	1.35	$t(48) = 4.102^{***}$	1.18	88
Grupo de control ( $n = 25$ )	6.2	1.54			

Nota: \*\*\*nivel de significación del 1% ( $p$ -valor < .01).

percepción de la contribución del ApS, cabe señalar que han reconocido que su participación en el proyecto ha mejorado especialmente su desarrollo académico, seguido de sus competencias profesionales y responsabilidad cívico-social. A nivel curricular, como señalan Dienhart *et al.* (2016) y Marcus *et al.* (2020), nuestros resultados ponen de manifiesto que los estudiantes participantes reconocen haber aprendido los contenidos de las asignaturas de una forma más práctica y experiencial, mejorando su interés por las mismas y su comprensión al aplicar sus contenidos fuera del aula para apoyar a las emprendedoras rurales. El desarrollo del proyecto de ApS también parece haber supuesto que hayan mejorado algunas competencias profesionales requeridas para desenvolverse adecuadamente en el mundo empresarial actual, sobre todo aquellas relacionadas con el uso de las TIC. Concretamente, como en el estudio de Bringle y Clayton (2020), los alumnos del grupo experimental reconocen haber percibido que sus habilidades para comunicarse con otras personas y trabajar en equipo con el apoyo de las TIC han mejorado especialmente tras participar en la experiencia. Ello puede ser debido a que la introducción de las nuevas tecnologías en los proyectos de ApS favorece la interacción entre los distintos agentes participantes y genera un espacio idóneo para la construcción compartida del conocimiento (Escofet, 2020; Ruíz-Corbella y García, 2020). Finalmente, en línea con algunos trabajos previos (Cabedo *et al.*, 2018; Yorio y Ye, 2012), la prestación de un servicio solidario de asesoramiento a emprendedoras rurales también parece haberles aportado ciertos beneficios cívico-sociales, valorados especialmente por los estudiantes en el cuestionario de autoevaluación en términos de fortalecimiento de sus niveles de compromiso social y comprensión de las necesidades de los demás. En suma, se podría concluir que el proyecto de ApS desarrollado con el apoyo de las TIC se convirtió en una verdadera herramienta de aprendizaje y transformación social (García-Gutiérrez y Corrales, 2021).

Respecto al segundo objetivo, los hallazgos del análisis “intragrupo” están en línea con los de Levesque-Bristol *et al.* (2010), demostrando que mientras la participación en un proyecto de ApS contribuye a mejorar la calificación de los estudiantes-servicio a lo largo del semestre, la no participación en el mismo se traduce en una evolución inversa del desempeño académico, siendo ambos impactos de moderada magnitud. En cuanto al análisis “intergrupos”, sus resultados confirman la efectividad y relevancia del efecto del ApS en el éxito académico de los alumnos participantes, que obtienen una calificación final media significativamente superior a la de los no participantes (Fernández-Martín *et al.*, 2019; Hébert y Hauf, 2015). Esto permite afirmar que la diferencia observada en el rendimiento académico de ambos grupos podría ser atribuible, al menos en parte, a la implicación en el proyecto de ApS con apoyo de las TIC, y no tanto al azar. De hecho, aunque el entorno tecnológico no garantiza el éxito académico, puede ayudar a los estudiantes participantes en el ApS al logro de un mejor desempeño, siempre que los profesores-tutores los orienten adecuadamente durante el desarrollo del proyecto y realicen comentarios constructivos y valiosos (Marcus *et al.*, 2020).

Nuestros resultados tienen implicaciones para los estudiantes, los responsables políticos y académicos y la comunidad local. Respecto a los primeros, los hallazgos encontrados proporcionan información inédita sobre la contribución del ApS en combinación con las TIC a una formación integral, convirtiéndose en una experiencia de aprendizaje que los alumnos perciben como especialmente valiosa para su desarrollo curricular, profesional y cívico-social, redundando, además, en el logro de un mayor éxito académico. En cuanto a los responsables políticos y académicos, esta investigación pone de manifiesto que complementar el ApS con el uso de las tecnologías de la web 2.0 es una metodología eficaz y prometedora para incrementar la calidad de la educación superior, favoreciendo un proceso de enseñanza-aprendizaje atractivo para los estudiantes

que mejora sus posibilidades de empleabilidad una vez egresados, y conllevando una importante transformación social. Por ello, las autoridades políticas y académicas deberían adoptar medidas para potenciar su empleo en la universidad. Respecto a las implicaciones para la comunidad local, en el marco de la misión social que debe asumir la universidad, el desarrollo de proyectos de ApS para fomentar el emprendimiento rural femenino juega un papel clave para crear lazos con la sociedad, llegando a ser una base para el progreso y la construcción de justicia social.

Entre las limitaciones del estudio, comunes al diseño de la mayor parte de los estudios previos sobre ApS, cabe destacar el reducido tamaño muestral, la no asignación aleatoria en la elección del grupo experimental y la consideración de un único curso académico. Por otro lado, el estudio es demasiado local, lo que dificulta conocer qué tan factible es replicar la metodología. Además, se puede producir un “sesgo de deseabilidad social” cuando los estudiantes-servicio están respondiendo el cuestionario de autoevaluación sobre su percepción del impacto del ApS en su desarrollo curricular, profesional y cívico-social. Por último, dada la complejidad

del constructo “rendimiento académico” para cuantificar el desempeño de los estudiantes, los propios indicadores empleados —calificaciones alcanzadas en los exámenes inicial y final— pueden considerarse simples y limitados, al margen de que otras variables, además de la participación en ApS, podrían haber influido en el resultado académico. Como líneas de investigación futura, se proponen la colaboración en red con otras universidades a fin de realizar un análisis multigrupos o el desarrollo de un análisis longitudinal con los estudiantes participantes para observar los efectos positivos de la experiencia de ApS en su trayectoria profesional. Finalmente, también podría ser interesante tratar de triangular los resultados con otras técnicas de recolección de datos.

## Apoyos

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del Plan de Apoyo a Grupos de Innovación Docente (PA-GID 2016), financiado por la Universidad de León (España), obteniendo, tras una doble revisión ciega de expertos externos, el Premio 2017 a la Innovación a la Enseñanza otorgado por el Consejo Social de la Universidad de León.

## Referencias bibliográficas

---

- Bringle, R. G. y Clayton, P. H. (2020). Integrating service learning and digital technologies: examining the challenge and the promise. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 43-65. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25386>
- Cabedo, L., Royo, M., Moliner, M. L. y Guraya, T. (2018). University social responsibility towards engineering undergraduates: the effect of methodology on a service-learning experience. *Sustainability*, 10(6), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su10061823>
- Cámara, A. M., Díaz, E. M. y Ortega, J. (2017). Aprendizaje-servicio en la universidad: ayudando a la escuela a atender a la diversidad a través de las TIC. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 69(3), 73-87. <https://doi.org/10.13042/bordon.2017.51320>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. LEA.
- Creswell, J. W. y Guetterman, T. C. (2019). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*, 6<sup>th</sup> edition. Pearson Education.
- Dienhart, C., Maruyama, G., Snyder, M., Furco, A., McKay, M. S., Hirt, L. y Huesman, R. (2016). The impacts of mandatory service on students in service-learning classes. *The Journal of Social Psychology*, 156(3), 305-309. <https://doi.org/10.1080/00224545.2015.1111856>

- Escofet, A. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: ¿una relación posible? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 169-182. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24680>
- Fernández-Martín, F., Arco-Tirado, J. y Hervás-Torres, M. (2019). Impacto de un programa de aprendizaje-servicio y tutoría entre compañeros para mejorar la eficacia de la educación superior. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(3), 97-114. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.68334>
- Fougère, M., Solitander, N. y Maheshwari, S. (2020). Achieving responsible management learning through enriched reciprocal learning: service-learning projects and the role of boundary spanners. *Journal of Business Ethics*, 162(4), 795-812. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04365-8>
- García-Gutiérrez, J. y Corrales, C. (2021). Las políticas supranacionales de educación superior ante la “tercera misión” de la universidad: el caso del aprendizaje-servicio. *Revista Española de Educación Comparada*, 37(1), 256-280. <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27535>
- Greenberg, Z., Farja, Y. y Gimmon, E. (2018). Embeddedness and growth of small businesses in rural regions. *Journal of Rural Studies*, 62, 174-182. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.07.016>
- Gutiérrez-Portlán, I., Román-García, M. y Sánchez-Vera, M. (2018). Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios. *Comunicar*, 26(54), 91-100. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-09>
- Halberstadt, J., Schank, C., Euler, M. y Harms, R. (2019). Learning sustainability entrepreneurship by doing: providing a lecturer-oriented service-learning framework. *Sustainability*, 11(5), 1217. <https://doi.org/10.3390/su11051217>
- Hébert, A. y Hauf, P. (2015). Student learning through service-learning: effects on academic development, civic responsibility, interpersonal skills and practical skills. *Active Learning in Higher Education*, 16(1), 37-49. <https://doi.org/10.1177/1469787415573357>
- Kenworthy-U'ren, A. y Peterson, T. (2005). Service-learning and management education: introducing the “WE CARE” approach. *Academy of Management Learning & Education*, 4(3), 272-277. <https://doi.org/10.5465/amle.2005.18122417>
- Levesque-Bristol, C., Knapp, T. D. y Fisher, B. F. (2010). The effectiveness of service-learning: it's not always what you think. *Journal of Experimental Education*, 33(3), 208-224. <https://doi.org/10.1177/105382590113300302>
- Marcus, B., Atan, N., Yusof, S. y Tahir, L. (2020). A systematic review of service learning in Higher Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(6), 4-13. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i06.13395>
- McCrea, E. A. (2010). Integrating service-learning into an introduction to entrepreneurship education. *Journal of Management Education*, 34(1), 39-61. <https://doi.org/10.1177/1052562909337906>
- Middaugh, E. y Kahne, J. (2013). Nuevos medios como herramienta para el aprendizaje-servicio. *Comunicar*, 20(40), 99-108. <https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-10>
- Moreira, F. y Rocha, Á. (2018). Disruption of Higher Education in the 21<sup>st</sup> century due to ICTs. *TelemaTIC and InformaTIC*, 35(4), 930-932. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.05.007>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Pinto, M. y Leite, C. (2020). Digital technologies in support of students learning in Higher Education: literature review. *Digital Education Review*, 37, 343-360. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.343-360>
- Redondo-Corcobado, P. y Fuentes, J. L. (2020). La investigación sobre el aprendizaje-servicio en la producción científica española: una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 31(1), 69-82. <https://doi.org/10.5209/rced.61836>
- Rijkers, B. y Costa, R. (2012). Gender and rural non-farm entrepreneurship. *World Development*, 40(12), 2411-2426. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.05.017>

- Ruiz-Corbella, M. y García-Gutiérrez, J. (2020). Aprendizaje-servicio en escenarios digitales de aprendizaje: propuesta innovadora en la educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 183-198. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24391>
- Salam, M., Awang, D. N., Ibrahim, D. H. A. y Farooq, M. S. (2019). Service learning in higher education: a systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*, 20(4), 573-593. <https://doi.org/10.1007/s12564-019-09580-6>
- Sampedro, R. y Camarero, L. (2007): Mujeres empresarias en la España rural. El sujeto pendiente del desarrollo. *Revista Internacional de Sociología*, 65(48), 121-146.
- Torres-Díaz, J. C., Duart, J. M., Gómez-Alvarado, H. F., Marín-Gutiérrez, I. y Segarra-Faggioni, V. (2016). Usos de Internet y éxito académico en estudiantes universitarios. *Comunicar*, 24(48), 61-70. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-06>
- Vercher, N., Escribano, J. y Valero, D. E. (2020). Redes de apoyo al emprendimiento femenino en territorios rurales. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 15(1), 317-356. <https://doi.org/10.14198/OBETS2020.15.1.11>
- Yorio, P. L. y Ye, F. (2012). A meta-analysis on the effects of service-learning on the social, personal and cognitive outcomes of learning. *Academy of Management Learning & Education*, 11(1), 9-27. <https://doi.org/10.5465/amle.2010.0072>
- Zhu, H., Chen, Y. y Chen, K. (2019). Vitalizing rural communities: China's rural entrepreneurial activities from perspective of mixed embeddedness. *Sustainability*, 11(6), 1-21. <https://doi.org/10.3390/su11061609>

## Abstract

---

### *Academic contribution of a Service-Learning project supported by ICT to promote rural female entrepreneurship*

**INTRODUCTION.** Service-Learning (SL) is a new educational approach that links the curricular, professional and civic-social development of students with the provision of a free service to the community. Although it has been widely applied in the Business Management field in American Higher Education, it is still in an incipient phase in Europe, where the authorities are trying to systematize it within the framework of the European Higher Education Area (EHEA). **METHOD.** This study aims to analyze the academic contribution of a SL project developed by the University of León (Spain) in the 2016-2017 academic year, which consisted of five multidisciplinary groups of students from five graduate and postgraduate courses in the Business Management field putting their knowledge into practice to guide five rural women entrepreneurs, using ICT to increase the interaction between University and Society. For this, two research questions are raised: first, what is the perception of the project results in the experimental group of 25 students-service, through a study of their responses to a self-evaluation questionnaire, and, second, after an experimental design in two paired groups with a control group of 25 other non-participant students, what is the possible effect of SL on academic performance, measured by the grades achieved. **RESULTS.** Service-students have recognized having improved their curricular, professional and civic-social training after their participation in the project. Additionally, they have had greater academic success than students who have not participated. **DISCUSSION.** In view of the results, it is possible to conclude that SL supported by ITC has made it possible to improve both the quality of the teaching-learning process and the future employability of service-students, simultaneously benefiting the economic and social development of local environment.

**Keywords:** *Service-Learning, ICT, Educational innovation, University education, Entrepreneurship, Academic performance.*

## Résumé

---

*Contribution académique d'un projet d'apprentissage par le service communautaire utilisant les technologies de l'information avec l'objectif de promouvoir la création d'entreprises rurales auprès des femmes*

**INTRODUCTION.** L'Apprentissage par le Service Communautaire (ASC) est une nouvelle méthodologie d'enseignement qui combine le développement curriculaire, professionnel et civique-social des étudiants facilitant un service à la communauté. Bien qu'elle ait été largement appliquée dans le domaine de la gestion d'entreprise dans l'enseignement supérieur américain, elle n'en est encore qu'à ses débuts dans l'Europe communautaire, où les autorités tentent de la systématiser dans le cadre de l'Espace européen de l'enseignement supérieur (EEES). **MÉTHODE.** Ce travail vise à analyser la contribution académique d'un projet d'ASC développé à l'Université de León (Espagne) au cours de l'année académique 2016-17, dans lequel cinq groupes multidisciplinaires d'étudiants de cinq matières de premier cycle et de troisième cycle universitaires dans le domaine de la gestion entrepreneuriale ont mis en pratique les connaissances acquises en cours pour conseiller cinq femmes entrepreneuses rurales en utilisant les TIC pour faciliter la communication université-société. Pour cela, deux questions de recherche sont posées : premièrement, savoir quelle est la perception des résultats du projet dans un groupe de 25 étudiants-service, en étudiant leurs réponses à un questionnaire d'auto-évaluation ; et, deuxièmement, après une conception expérimentale en deux groupes appariés à un groupe témoin de 25 étudiants non participants afin de savoir quel est l'effet possible de l'ASC sur les rendements académiques, mesuré par les notes obtenues. **RÉSULTATS.** Nos résultats montrent que les étudiants-service reconnaissent avoir amélioré leur formation curriculaire, professionnelle et civique-sociale après avoir participé à cette expérience d'enseignement. Ils montrent également que ces étudiants ont eu un rendement académique significativement plus élevé que les étudiants non participants. **DISCUSSION.** Au vu des résultats on peut conclure que l'ASC utilisant les TIC permet d'améliorer la qualité du processus d'enseignement-apprentissage et l'employabilité future des étudiants, bénéficiant également le développement économique et social de l'environnement local.

**Mots-clés :** *Apprentissage par le Service Communautaire (ASC), Technologie de l'information (TIC), Innovation éducative, Enseignement universitaire, Création d'entreprises, Rendement académique.*

## Perfil profesional de las autoras

---

### Almudena Martínez-Campillo

Doctora en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de León (ULE). Profesora titular de universidad del Departamento de Dirección y Economía de la Empresa de la ULE. Miembro de la Unidad de Investigación Consolidada UIC-156 de Castilla y León, y del Grupo de Investigación en Dirección de Empresas (GIDE) de la ULE, y coordinadora del Grupo de Innovación

Docente para la Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa de la ULE. Sus principales líneas de investigación son: responsabilidad social corporativa, eficiencia social y aprendizaje-servicio.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3313-529X>

Correo electrónico de contacto: [amarc@unileon.es](mailto:amarc@unileon.es)

### **María del Pilar Sierra-Fernández (autora de contacto)**

Doctora en Ciencias Empresariales por la Universidad de León (ULE). Profesora titular de universidad en el área de Economía Financiera y Contabilidad del Departamento de Dirección y Economía de la Empresa de la ULE. Miembro del Grupo de Investigación en Economía Financiera (GIEF) de la ULE. Sus principales líneas de investigación son: eficiencia social y aprendizaje-servicio.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5598-8819>

Correo electrónico de contacto: [pilar.sierra@unileon.es](mailto:pilar.sierra@unileon.es)

Dirección para la correspondencia: Departamento de Dirección y Economía de la Empresa. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de León. Campus de Vegazana, s/n, 24071 León (España).

### **Yolanda Fernández-Santos**

Doctora en Ciencias Empresariales por la Universidad de León (ULE). Profesora contratada doctora en el área de Economía Financiera y Contabilidad del Departamento de Dirección y Economía de la Empresa de la ULE. Miembro del Grupo de Investigación en Economía Financiera (GIEF) de la ULE. Sus principales líneas de investigación son: nueva gestión pública, eficiencia en entidades públicas, eficiencia social y aprendizaje-servicio.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1392-3130>

Correo electrónico de contacto: [yfers@unileon.es](mailto:yfers@unileon.es)

# LIDERAZGOS MEDIOS E INSTITUCIONAL PEDAGÓGICO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: UN ESTUDIO DE CASOS

## *Mid-level and institutional pedagogical leadership in Secondary Education: a case study*

ÓSCAR MAUREIRA, CARLA GUIÑEZY CAMILA LIZAMA  
Universidad Católica Silva Henríquez (Chile)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89974

Fecha de recepción: 15/06/2021 • Fecha de aceptación: 06/10/2021

Autor de contacto / Corresponding author: Óscar Maureira. E-mail: omaureir@ucsh.cl

---

**INTRODUCCIÓN.** Los liderazgos medio y distribuido constituyen referentes para explorar estrategias y prácticas de influencia en modalidades de enseñanzas que por naturaleza y especificidad curricular son organizadas por departamentos. Tal división del trabajo docente ha sido frecuentemente el modo de organización en educación secundaria, constituyéndose con jefaturas en unidades y roles de interacción clave para la mejora y el cambio. **MÉTODO.** A través del estudio de casos único y con entrevistas, observación y análisis de redes, se examinan sistemática y profundamente dimensiones del liderazgo institucional, departamental en Matemáticas y Lenguaje y factores asociados, en el contexto de institucionalización de departamentos disciplinarios en liceo polivalente municipal chileno de alta vulnerabilidad escolar, que durante una década ha mejorado progresivamente aprendizajes estudiantiles. **RESULTADOS.** Los resultados obtenidos evidencian dimensiones de liderazgo instruccional, una estructura intermedia de coordinación interdepartamental, manifestaciones de cultura colaborativa que favorecen la distribución de liderazgos, lineamientos pedagógicos institucionales para desarrollar comunidades de aprendizaje docente, roles de jefes de departamentos como enlaces y líderes medios. **DISCUSIÓN.** Los hallazgos son consistentes con dimensiones de liderazgo escolar y factores asociados a la mejora de la eficacia escolar. Sin embargo, en lo que respecta a decisiones sobre distribución de liderazgos, a diferencia de la centralidad que existe en la escuela con la Dirección, este se concibe tanto en estructura organizativa como en roles y funciones de un modo más estratégico y sinérgico. Esto impulsa progresivamente el protagonismo de jefes de departamentos como líderes medios y reconociéndose en estos, en interacciones entre pares, un liderazgo más distribuido que focalizado en sus funciones departamentales.

**Palabras clave:** Liderazgo, Liderazgo distribuido, Jefes de departamento, Mejora escolar, Escuelas secundarias.

---

## Introducción

Diversas revisiones de liderazgo escolar en esta última década, en América Latina (Flessa *et al.*, 2018) y Chile (Weinstein *et al.*, 2019), identifican como focos investigativos el liderazgo de directores. Por ello, múltiples características (reclutamiento, responsabilidades, formación, etc.) concentran predominancia en sus acepciones (Bush, 2011), siendo líderes escolares los apropiados (Gurr, 2019), pues en el proceso intervienen varios agentes.

En Iberoamérica existe conocimiento sobre el liderazgo en enseñanza primaria, pero es escaso en educación secundaria y más para modalidades polivalentes donde convergen la enseñanza científico-humanista (CH) y técnico-profesional (TP) (Sevilla, 2017). Esta última, por su especificidad curricular, organizada en disciplinas y especialidades, genera distintas estructuras organizativas tensionando la coordinación de procesos curriculares y organizativos para la mejora (Sepúlveda y Valdebenito, 2019). Indagar sobre liderazgo en estas modalidades remite a contextualizar características distintivas, pues debido a su especificidad curricular tiende al celularismo (Imbernón, 2001) y la balcanización profesional (Hargreaves, 2019), advirtiéndose a docentes enseñando en relativo aislamiento sin funcionar como equipo (Harris *et al.*, 2019). Para Day *et al.* (2011) aquellos centros de enseñanza secundaria que mejoran poseen departamentos disciplinarios y jefaturas que facilitan procesos, cuyo efecto plausible es superior al efecto escuela en la mejora de aprendizajes (Leithwood, 2016). Por tanto, la articulación del liderazgo directivo focalizado y su distribución son relevantes para comprender su potencialidad, al contribuir a la mejora en educación secundaria por el protagonismo de los liderazgos medios (Hairon *et al.*, 2014).

Emerge, entonces, con más fuerza el enfoque de liderazgo distribuido desde una perspectiva holística, como práctica social más que como acción individual y jerárquica (Spillane y Ortiz,

2019). Este enfoque no está restringido a aquellos actores con roles formales en las organizaciones, sino que incluye a todos los líderes informales que influyen en las escuelas y sistema escolar (Harris y DeFlaminis, 2016), siendo importante la distribución del liderazgo y los niveles de confianza desde un continuo de delegación (poca confianza) a la distribución (alta confianza) (Day, 2015). En este sentido, la perspectiva de liderazgo intermedio o medio busca comprender la complejidad de influir en espacios de interacción desde posiciones de estructuras entre Dirección y agentes educativos subordinados.

La acepción *middle manager* tiene su origen, por una parte, en la asignación de funciones administrativas a ciertos profesores (Sepúlveda y Volante, 2019), modificándose por *middle leadership* o *subject leadership* para definir el rol específico de influencia de profesores entre pares; cuya definición se agrupa en dos categorías, según la posición y las funciones transversales que realizan los profesores (De Nobile, 2017). Por otra parte, su origen (Grootenboer *et al.*, 2015; Leithwood, 2016) se halla en procesos de aprendizaje docente para la mejora escolar donde surgen profesores como actores críticos, favoreciendo la instalación de prácticas docentes de calidad de profesores “líderes” al interactuar de manera influyente dentro y fuera del aula (Wenner y Campbell, 2017).

Estos roles (Lipscombe *et al.*, 2021) se definen formalmente con responsabilidades y rendición de cuentas entre Dirección y docentes a fin de impactar positivamente en la enseñanza-aprendizaje. Dicho impacto es indirecto respecto a las prácticas docentes, el desarrollo de equipos y el aprendizaje profesional, asociado con estrategias comunicativas, colaboración interdisciplinar, planificación y articulación curricular. Liderazgo que se comprende mejor, como constructo, desde el contexto y quienes lo experimentan, cuyas responsabilidades están determinadas por el apoyo del director, cultura y relaciones escolares, distribución del liderazgo,

descripciones de roles, colaboración docente, confianza profesional y reformas de enseñanza-aprendizaje.

Los roles y funciones del jefe de departamento son estratégicos en la configuración de la distribución del liderazgo en lo pedagógico (Bennett *et al.*, 2007; Diamond y Spillane, 2016). Aunque el conocimiento sobre funciones, competencias y desarrollo es escaso (Klar, 2012), con un campo de acción inexistente para Araya (2015), sus tareas serían implicar a pares en prácticas colaborativas, reflexivas y retroalimentar la práctica docente (Flückiger *et al.*, 2015). Busher (2005) agrega visión del departamento, voluntad de poder, trabajo en equipo y ser un modelo docente para pares, siendo un rol más de coordinación que de jefatura, que anima a la innovación pedagógica (Bielecka, 2015).

Sobre la contribución departamental a la mejora, esta es indirecta y existirían niveles para categorizarla, pues hay diferentes capacidades y asimetrías en resultados de aprendizajes según la potencialidad y el desarrollo de cada departamento (Ko *et al.*, 2015). Así, dos son los factores que potencian los departamentos: las capacidades de gestión y el liderazgo directivo, focalizados en crear condiciones institucionales para desarrollar una cultura colaborativa (Krichesky y Murillo, 2018); y la capacidad de jefaturas departamentales influyentes en pares y promover sus interacciones para el desarrollo profesional (Escudero, 2011).

Bellei *et al.* (2020) destacan el liderazgo directivo e institucional como factor de mejora interna, con modos y prácticas directivas similares de influencia a las escuelas primarias (Hallinger y Wang, 2015; Fromm *et al.*, 2017). Sus prácticas en la enseñanza secundaria implicarían la extensión y profundidad de distribución del liderazgo sobre responsabilidades compartidas con los líderes medios (Day *et al.*, 2011).

Las características de mejora recaen en sus etapas de desarrollo, como la motivación impulsada

por requerimientos externos e interpretados y decididos por agentes educativos internos (Bellei *et al.*, 2015; Bellei *et al.*, 2020). Esto implica un liderazgo directivo fuerte que institucionaliza procesos escolares y ordena el quehacer formativo. Pero para su sostenibilidad es necesaria la creación de estructuras organizacionales horizontales que permitan la expresión de múltiples intereses y la toma de decisiones en nuevas estructuras que posibiliten la distribución de liderazgos (Piot y Kelchermans, 2016), asumiéndose distintos roles de liderazgo (Weinstein *et al.*, 2019). Para Wenner y Campbell (2017) las condiciones del ejercicio del liderazgo por jefaturas departamentales y las prácticas directivas institucionales, que promueven el liderazgo y la cultura escolar colaborativa, permiten un mayor efecto de liderazgos medios, pero potenciarlos demanda determinar lineamientos precisos desde Dirección sobre funciones, responsabilidades y evaluación (Salleh, 2017).

En suma, dada la especificidad organizativa y curricular de la enseñanza secundaria y el impacto potencial de liderazgo directivo y medio en la contribución a la mejora escolar, el presente manuscrito tiene como principales objetivos: caracterizar factores internos de mejora escolar, liderazgo directivo y estrategia institucional para el desarrollo de la departamentalización y describir condiciones estructurales y factores organizativos del funcionamiento departamental. Todo esto, a partir del estudio de casos de una institución de enseñanza secundaria polivalente, con un índice de vulnerabilidad alto, que en una década progresó sistemáticamente en aprendizaje estudiantil.

## Método

Los datos expuestos son producto de una investigación más amplia cuyo objetivo fue examinar la contribución de los jefes de los Departamentos de Lenguaje y Matemáticas a la mejora escolar, bajo un estudio de casos múltiples (Stake, 1998) con nueve instituciones. Los centros seleccionados

cumplieron con el criterio de presentar una trayectoria de mejora sostenida en la última década, según su índice de desempeño educativo (Bellei *et al.*, 2015). Este artículo corresponde a un estudio de caso único, de examen sistemático y profundo (Bisquerra, 2014), de un centro público de trayectoria de mejora sostenida y un alto índice de vulnerabilidad, que caracteriza al centro, los departamentos y las relaciones entre prácticas de liderazgo directivo y jefatura de departamento. La unidad de información corresponde a directivos, jefaturas de los Departamentos de Matemáticas y Lenguaje y docentes que los conforman.

Las técnicas de producción de información fueron diversas, presentándose una metodología mixta no secuencial para contribuir a la consistencia del estudio (Noreña *et al.*, 2012). En una fase cuantitativa se contestó un cuestionario con tres “preguntas de red” para identificar el

grado de relación entre docentes (interdepartamentales e intradepartamentales), instrumento basado en investigaciones similares (Moolenaar, 2012; Smith *et al.*, 2018) y piloteado en el contexto chileno. Además, se realizaron entrevistas individuales (4) y grupales (2) de una hora aproximada, más observaciones no participante (3) de una reunión para ambos departamentos de una hora y treinta minutos. Todas estas instancias contaron con consentimientos informados y grabaciones que fueron transcritas para su análisis, resguardando criterios de neutralidad (Noreña *et al.*, 2012).

Las pautas utilizadas fueron construidas por el amplio equipo de investigadores, tras una revisión bibliográfica sistemática y piloteadas en una institución similar. Los focos centrales de los instrumentos y participantes se observan a continuación (tabla 1).

**TABLA 1. Instrumentos, categorías, participantes y número de participantes**

Instrumento	Focos	Participantes	N.º participantes
Entrevista individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características establecimiento: historia, trayectoria, funcionamiento y organización, cultura, gestión pedagógica</li> <li>• Trayectoria profesional y académica de los/as entrevistados/as</li> <li>• Funcionamiento departamental</li> </ul>	Director	1
		Jefes de Unidad Técnico-Pedagógica	1
Entrevista individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de trabajo y recursos disponibles en departamentos</li> <li>• Demandas de liderazgo y funciones</li> <li>• Recursos relacionales utilizados</li> <li>• Influencia de las interacciones sociales y prácticas que modelan el sentido de agencia en los jefes de departamentos</li> </ul>	Jefe Departamento Lenguaje	1
		Jefe Departamento Matemáticas	1
Entrevista grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del liceo y departamento respectivo</li> <li>• Prácticas y estilo de liderazgo del jefe del departamento</li> <li>• Relevancia e influencia del trabajo departamental en prácticas de enseñanza</li> <li>• Cultura escolar y atribuciones respecto al tipo de cultura</li> <li>• Estructura de interacción social entre distintos cargos y alcances</li> </ul>	Docentes Departamento Lenguaje	6
		Docentes Departamento Matemáticas	7

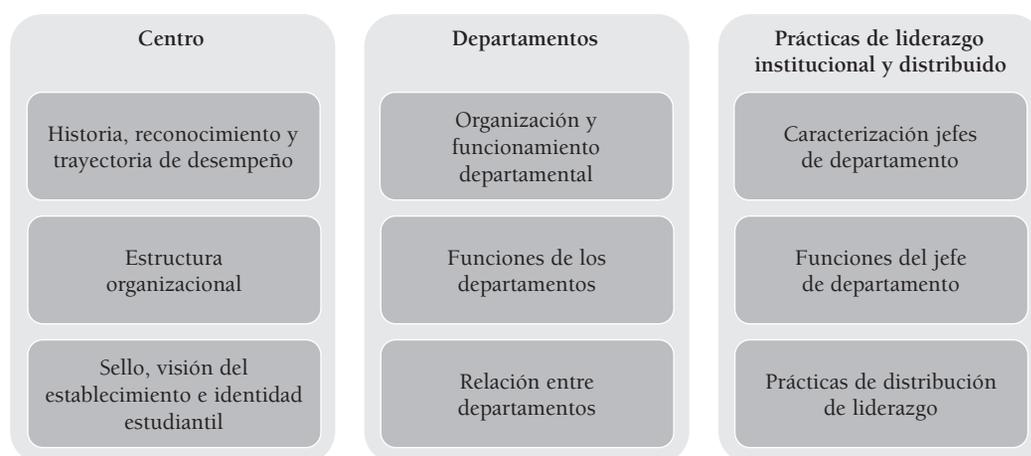
Instrumento	Focos	Participantes	N.º participantes
Observación no participante reuniones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización</li> <li>• Propósitos</li> <li>• Temas de conversación</li> <li>• Artefactos de mediación</li> <li>• Distribución del trabajo</li> </ul>	Reunión jefes UTP-jefes departamentos	12
		Reunión Departamento Lenguaje	6
		Reunión Departamento Matemáticas	6
Cuestionario análisis redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿A quién acude cuando necesita averiguar algo sobre su trabajo?</li> <li>• ¿Con quién colabora en temas de enseñanza?</li> <li>• ¿Con cuánta frecuencia el trabajo con el jefe de departamento aumenta su motivación por mejorar su enseñanza?</li> </ul>	Jefes de Departamento Lenguaje-Matemáticas	2
		Docentes Departamento Lenguaje	5
		Docentes Departamento Matemáticas	6

Fuente: elaboración propia.

Para el cuestionario se efectuó un análisis de redes sociales presentado en sociogramas, vislumbrándose actores y sus relaciones (Smith *et al.*, 2018), contruidos según la frecuencia de interacciones entre docentes, identificándose distintos grados de centralidad (alto si se relacionan con muchos/as docentes/as y bajo en caso contrario).

La información cualitativa fue analizada por dos investigadoras a través de Atlas.ti, siguiendo metodológicamente la teoría fundamentada (Straus y Corbin, 2002). Luego, se trianguló el análisis para fortalecer la validez del estudio (Noreña *et al.*, 2012) y se contó con un libro de 42 códigos construido por el equipo de investigación amplio, desplegados en 3 categorías y 9 subcategorías visibles a continuación:

FIGURA 1. Categorías de análisis instrumentos cualitativos



Fuente: elaboración propia.

## Resultados

### Centro

#### *Historia, reconocimiento y trayectoria de desempeño*

Este liceo municipal, ubicado al norponiente de Santiago, tiene una década de existencia, imparte enseñanza secundaria polivalente, cuenta con 874 alumnos (en cursos de 40 estudiantes), 45 docentes y 17 asistentes de la educación, cuyo índice de vulnerabilidad escolar (IVE) corresponde al 80%.

Su trayectoria, según el índice de desempeño educacional (IDE) (Valenzuela *et al.*, 2016), muestra un aumento sostenido, ubicándose en el 7% de centros con mejor desempeño del país en 2017. Su desempeño en el Sistema de Medición de la Calidad Educativa (SIMCE) en Lenguaje y Matemáticas indica resultados superiores a instituciones similares del país. Su efecto “escuela” para el periodo 2010-2012 logró 11.9 puntos más que el puntaje promedio de colegios similares en la prueba SIMCE de lectura de 2.º medio, y 29.6 puntos en la de matemáticas.

#### *Estructura organizacional*

El equipo directivo posee un director con posgrados en Currículum y Liderazgo, seleccionado por la Alta Dirección Pública, una jefa de la Unidad Técnica-Pedagógica (UTP) científica-humanista, una jefa de Unidad Técnica-Pedagógica técnico profesional, un inspector general, una encargada de convivencia, una encargada de enlace con el sostenedor, una orientadora y una coordinadora bicentenario.

#### *Identidad, visión institucional e identidad estudiantil*

El propósito del Proyecto Educativo Institucional (PEI) del liceo busca una educación de calidad, desde una cultura de altas expectativas y

excelencia académico-formativa, siendo su principal identidad:

*El proyecto educativo dice que este es un colegio academicista (entrevista individual director).*

Para los docentes es una institución exigente, aunque destacan que:

*Lo importante es que los niños aprendan, ¿ya?, más que saquen un puntaje SIMCE y PSU, eh, sino que [...] desarrollen las habilidades que les van a permitir tener un buen desempeño en lo académico, en lo laboral (entrevista grupal docente de Lenguaje).*

Se valora el aprendizaje más allá de los resultados numéricos:

*Cuando yo llegué acá el director me dijo “acá se le da prioridad a la calidad y no a la cantidad de... de lo que se enseña” (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).*

Los resultados de la encuesta sobre cultura organizacional (Hargreaves, 1994) sobre la visión estratégica (figura 2) muestra la alineación entre equipo directivo-docentes respecto al PEI.

El director indica que el profesorado se identifica con el PEI y pocos lo cuestionan:

*Tenemos un grupo de profesores muy reducido que de repente encuentran que el colegio es muy academicista, que deberíamos tener más talleres extraprogramáticos, que los alumnos deberían pintar más, deberían tener más deporte. Entonces ahí yo les paro el carro, les digo “mira cuando yo te entrevisté, cuando tú estabas sentado en mi oficina, te dije esta es la línea del colegio, y tú aceptaste trabajar acá (entrevista individual director).*

Sobre el estudiantado, este proviene de varias zonas, pues no existe la selección de estudiantes para asegurar buenos resultados, sino que estos responden a las prácticas del

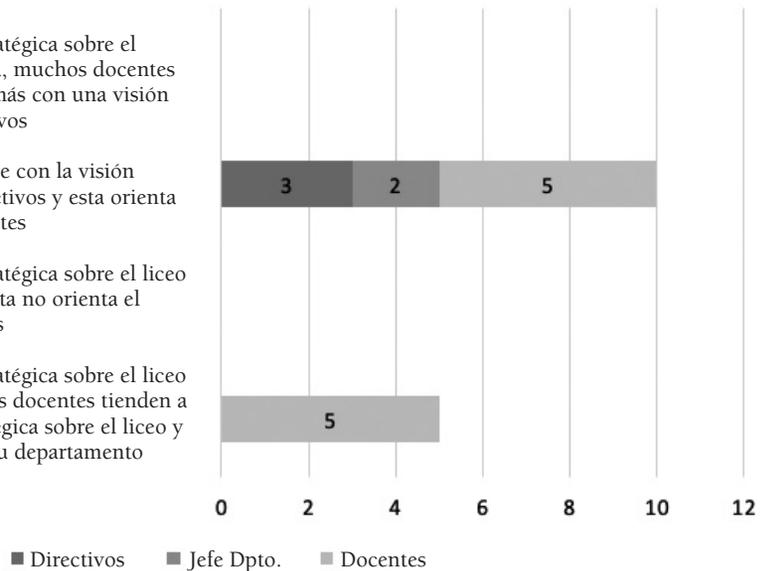
FIGURA 2. Visión estratégica

Aún cuando existe una visión estratégica sobre el liceo y sus objetos que es conocida, muchos docentes no la comparten, identificándose más con una visión personal sobre el liceo y sus objetivos

Los docentes tienden a identificarse con la visión estratégica sobre el liceo y sus objetivos y esta orienta el quehacer cotidiano de los docentes

Aún cuando existe una visión estratégica sobre el liceo y sus objetivos que es conocida, esta no orienta el quehacer cotidiano de los docentes

Aún cuando existe una visión estratégica sobre el liceo y sus objetivos que es conocida, los docentes tienden a identificarse con una visión estratégica sobre el liceo y sus objetivos que emergen desde su departamento



Fuente: elaboración propia.

establecimiento. No obstante, se indica como característica:

*Que son alumnos normales [...]. Ahora, a este colegio postula el estudiante que efectivamente tiene un poco más de ganas de llegar a la universidad o de tener un buen técnico profesional (entrevista individual director).*

*No es que nosotros hayamos partido este año con el trabajo de departamento. Este año lo formalizamos en un espacio, en un tiempo, con una planificación en donde ya no es que nosotros se la damos al jefe de departamento, sino que más bien ellos han ido construyendo el tema del protocolo, de la planificación, de los objetivos, de las metas, de las actividades y de las acciones del departamento (entrevista individual director).*

## Departamentos

### Organización y funcionamiento departamental

El Departamento de Lenguaje posee siete integrantes y Matemáticas ocho. Ningún docente pertenece al equipo directivo y sobre su institucionalización se señala que:

*Solicitábamos poder reunirnos con nuestro departamento, porque [...] era siempre conversación de pasillo, nada formal, eh, algo muy, muy a la rápida (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).*

Además, lo siguiente:

Sobre el funcionamiento, los departamentos disponen de una hora de trabajo semanal para sesionar el trabajo pedagógico, planificaciones, evaluaciones, retroalimentación, análisis de casos, coordinación de estrategias didácticas y observación de pares, estructurándose a base de pautas que indica Dirección, a partir del diálogo y decisión que conjuga lineamientos docentes y directivos. Guían estas reuniones los jefes de departamento que, pese a la importancia de este espacio, indican que:

*Es la debilidad [...] la cosa del tiempo, siempre estamos como agobiadas como departamento, porque siempre hay muchas cosas que*

hacer (entrevista individual jefa Departamento de Lenguaje).

A estas reuniones no asisten miembros del equipo directivo, dada la confianza en el cuerpo docente:

*Yo agradezco la sinceridad de que se diga aquí, porque eso significa que hay una confianza de saber que lo que se va a decir aquí no va a salir a otro lado (observación no participante docente Departamento de Lenguaje).*

Aunque se indica que:

*También hay un poco de guía por debajo, tampoco es que los hemos dejado solos y ellos hacen lo que quieran (entrevista individual director).*

#### Funciones de los departamentos

El objetivo de los departamentos es liderar el proceso pedagógico de su asignatura, centrándose en el monitoreo de los avances curriculares. Para ello, se identifican distintas funciones.

- Observación y retroalimentación en aula: práctica sistemática y transversal para desprivatizar las prácticas pedagógicas y su evaluación formativa, basada en la observación de aula de directivos y pares docentes. Es un espacio de crecimiento para los involucrados por la retroalimentación, la que presenta inconvenientes por los plazos para entregarla a sus pares, dada la presión por alcanzar logros académicos.
- Articulación transversal y decisiones sobre la enseñanza-aprendizaje: aunque cada docente tiene el espacio para tomar decisiones pedagógicas, el trabajo colaborativo permite el intercambio y la retroalimentación:

*Hay dos profesores que hacen segundos medios distintos, pero se van tratando de colocar de acuerdo para ir al mismo ritmo,*

*para compartir guías, para compartir pruebas... o cómo se está enseñando. “Oye, dime tú cómo estai’ enseñando esto, porque a mí no me está funcionando” (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).*

- Gestión evaluativa de aprendizajes: esta función se refleja en el análisis de resultados estudiantiles y equipos docentes, basado en la retroalimentación. Se trabaja diseñando planes de mejora y remediales para elevar los resultados obtenidos, reportándose con informes.

#### Relaciones interdepartamentales

La estructura y prácticas interdepartamentales constituyen un espacio de coordinación y aprendizaje. Por ello, se estableció un horario protegido para reuniones entre jefas de UTP con jefes de departamentos, de tres horas, para profundizar en temáticas de trabajo colaborativo, comunidades de aprendizaje, reflexión pedagógica y compartir experiencias para el desarrollo profesional directivo-docente, reconociéndose desde UTP la necesidad de guiar el trabajo de jefaturas departamentales al tratar de:

*Formar un poco a los profesores y de a poco ir empoderándolos de su rol, y quizás con el tiempo distribuir más estas labores (entrevista individual jefa UTP).*

La participación interdepartamental se refleja en actividades donde convergen docentes de distintas asignaturas, como el Día del Libro, también para procesos decisionales, como expresa el director:

*Hay decisiones que se han tomado, por ejemplo, para el departamento de Lenguaje, pero con la opinión de todos los otros jefes de departamento.*

Estas instancias son valoradas:

*Me han servido para conocer la experiencia de otras jefaturas de departamento... o sea, para conocer cómo trabaja el Departamento de*

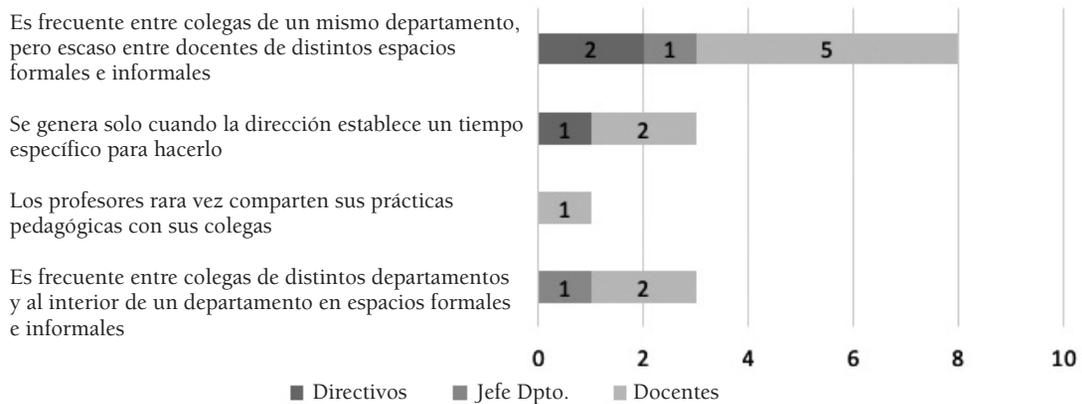
Matemáticas, [...] de Historia... para que cada uno también comparta sus experiencias (entre- vista individual jefa Departamento Lenguaje).

La práctica de observación y retroalimentación en aula entre pares cuenta con pautas formativas, centradas en producir comentarios positivos, constructivos y propuestas de mejora, fortaleciendo la noción de comunidades de aprendizaje

e interdisciplinariedad fomentada desde Dirección y valorada por docentes.

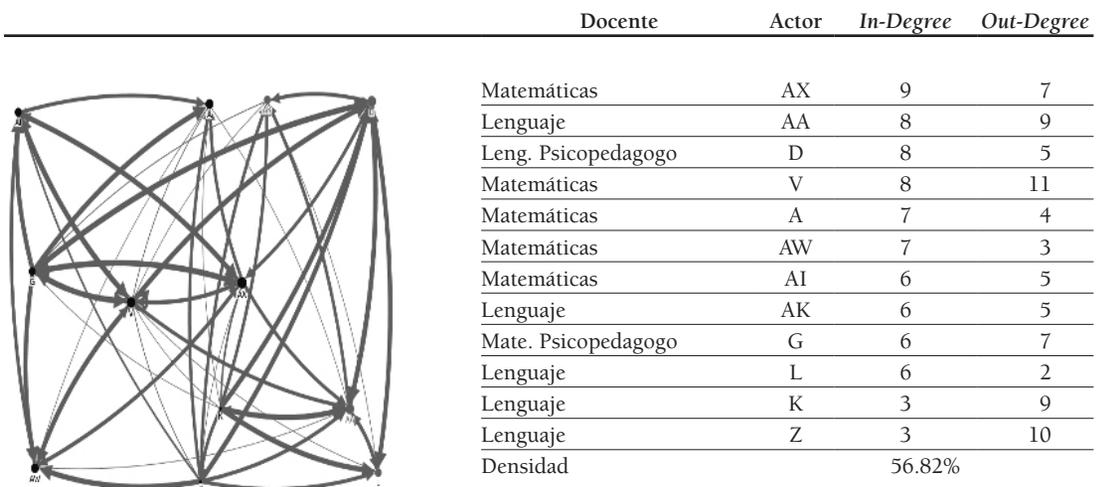
Pese a esta intencionalidad de trabajo interdepartamental, que es un proceso en curso, en las figuras 3 y 4 se logra observar que las relaciones entre docentes del mismo departamento son más fuertes que entre docentes de distintos departamentos.

FIGURA 3. Intercambio de prácticas



Fuente: elaboración propia.

FIGURA 4. Sociograma de interacciones entre docentes por temas de mejora escolar



Fuente: elaboración propia.

Las medidas de centralidad y densidad del análisis de redes sociales (Sanz, 2003) de las interacciones entre integrantes de ambos departamentos se grafican en una matriz (listado de docentes y frecuencia de interacciones) de respuestas de doce profesores y sus respectivas jefaturas. Así, se obtienen dos subgrupos que interactúan entre ellos: los docentes representados con azul oscuro, integrado por todos los docentes de Matemáticas y 2 de Lenguaje (K y Z), y los representados en azul claro, conformados por los restantes 4 docentes de Lenguaje (AA, D, L y AK). La colaboración de docentes en los departamentos, según la medida de densidad de ARS, se cuantificó con una valoración de aproximadamente el 57%.

### Prácticas de liderazgo institucional y distribuido

#### *Figura del jefe de departamento y sus lineamientos institucionales*

Los jefes de departamento son los encargados de liderar procesos departamentales, transmitir la relevancia de los procesos pedagógicos disciplinares a docentes y desplegar la noción de altas expectativas. Además, deben ser líderes para los docentes, llevar el discurso institucional y pedagógico del equipo directivo al departamento y funcionar como puente entre Dirección y docentes. Por eso, la importancia de empoderarlos:

*Ustedes son líderes educativos, todos, el profesor en el aula con sus estudiantes, ¿verdad? Yo, como jefa de UTP, también, y ustedes son jefes de departamento, por lo tanto, instalar esas prácticas en los profesores es función de todos, pero principalmente de ustedes (observación no participante jefa de UTP).*

El nombramiento de jefaturas depende del director, quien considera a los docentes validados por sus pares en su disciplina, con capacidades organizativas y relacionales como docente par,

con buenos resultados en su evaluación docente y de sus estudiantes en pruebas estandarizadas. Los objetivos del cargo son fijados por el equipo directivo y alineados con metas del Plan de Mejoramiento Educativo (PME), señalándose que:

*No se determinan de manera punitiva, sino que también [se] determinan en base [...] al trabajo con los jefes de departamento (entrevista individual director).*

Existe confianza en estas jefaturas desde Dirección, cuyo lema de liderazgo es delegar, controlar y crear confianza. Al respecto, las jefaturas indican:

*Yo siento que tengo harto respaldo y respaldan hartos mi trabajo, o sea, siempre me siento como con la confianza de ir y plantearles cualquier situación... y siempre [...] he encontrado apoyo (entrevista individual jefa Departamento Lenguaje).*

*La verdad es que cada vez que necesito el apoyo de ellos, tengo la libertad de ir a hablar con cualquiera de ellos [...] siempre recibo una respuesta positiva (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).*

#### *Funciones del jefe de departamento*

1. Funciones curriculares y pedagógicas: incluye liderar la alineación vertical del currículo implementado en los cursos, la alineación horizontal del currículo entre docentes que enseñan cursos de un mismo nivel, la evaluación interna y externa de los estudiantes, el análisis de resultados, planificar prácticas y preparar informes y buscar estrategias para mantener o mejorar puntajes de pruebas estandarizadas, visto como presión:

*[Pienso] cómo voy a pasar el... el puntaje que obtuve eh... el año anterior, porque igual fue hartos (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).*

2. Funciones administrativas: implica planificar y dirigir las reuniones semanales, preparar informes, actas y registros solicitados por Dirección, coordinar diversas actividades pedagógicas y los tiempos para cumplir funciones que no pueden resolverse en el tiempo asignado, además de recordar compromisos y metas:

*Les voy avisando a todos en general, que hay que hacer esto, que las pruebas de nivel [...] entonces también soy como una ayuda de memoria* (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).

3. Funciones de liderazgo: implica apoyar la labor pedagógica de pares, lo que evidencia un liderazgo desplegado. Son los encargados de promover y potenciar procesos metacognitivos entre docentes, mediante el diálogo efectivo:

*En calidad de jefa no impongas tu opinión, sino que los invites al diálogo, que muestres tus experiencias, a partir de tus propios ejemplos, de las cosas que a ti te han resultado y lo que no* (entrevista individual jefa Departamento Matemáticas).

Por eso, es vista con un creciente protagonismo:

*Este año [...] el jefe de departamento ha tenido una labor mucho más protagónica de cooperación con UTP... hemos tenido que observar clases, apoyar a profes nuevos, [...] apoyar la labor pedagógica de los profes, [...] también el aspecto humano de cómo se van sintiendo respecto de las clases que vamos a ir a observar* (entrevista individual jefa Departamento Lenguaje).

Por todo, son considerados como líderes pedagógicos que ayudan a identificar necesidades de sus departamentos, para cooperar en la toma de decisiones con la Dirección:

*Yo les he dicho mucho a los jefes de departamento: “Finalmente, lo que yo quiero como*

*director es que ustedes me transmitan lo que quieren los profes” [...] que me digan cuáles son sus necesidades* (entrevista individual director).

Esto es un avance, pues anteriormente los jefes solo transmitían información desde los departamentos a UTP y viceversa.

4. Funciones de desarrollo profesional: implica generar oportunidades de desarrollo profesional a nivel de pares sobre temas propuestos por UTP. La observación no participante, efectuada cuando se reflexionaba sobre la retroalimentación entre pares, concluyó con un decálogo de elementos esenciales para su desarrollo.

5. Funciones sociales: incluye velar y resguardar el buen clima laboral y pedagógico entre miembros del equipo y entre estudiantes, además de preocuparse por el desarrollo socioafectivo de sus colegas.

#### *Prácticas decisionales institucionales-sectoriales*

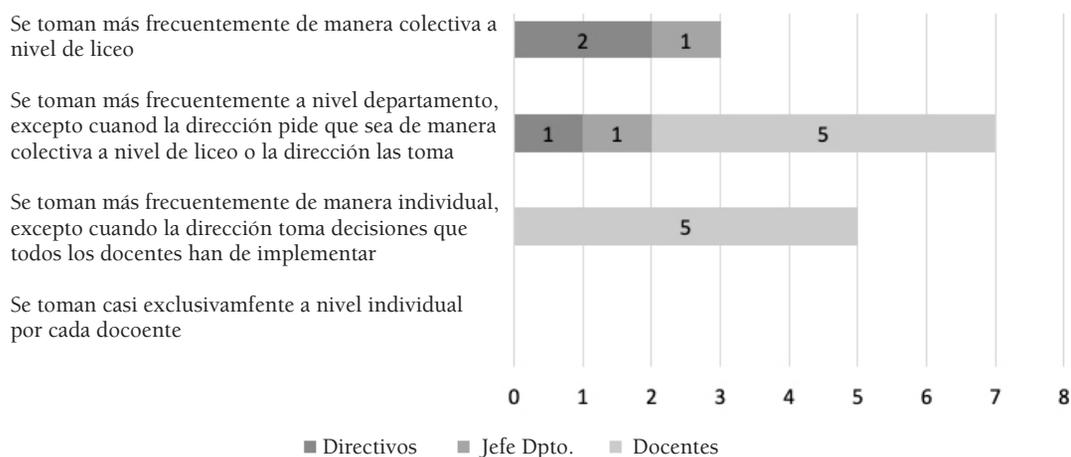
Al establecer la estructura departamental, jefaturas y funciones, las decisiones de lineamientos pedagógicos institucionales

*Las toman ellas [jefas UTP]. Lo conversamos a puertas cerradas. Hay veces que hemos discutido algunos lineamientos, con los cuales yo no he estado de acuerdo [...] pero finalmente siempre han tomado buenas decisiones* (entrevista individual director).

Igualmente, el liderazgo del director es un apoyo activo a la enseñanza, pues constantemente visita las aulas para observar el desempeño de profesores, práctica denominada “paseo pedagógico”:

*Tengo instalado acá el paseo pedagógico, que lo hace todo el equipo en cualquier momento del día, vamos, nos paseamos por el aula, yo me meto... [...] está tan normalizado que el director entre a la sala de clases que la jefa de*

FIGURA 5. Decisiones pedagógicas



Fuente: elaboración propia.

*UTP, que al profesor ya no le sorprende* (entrevista individual director).

Además, los jefes de departamento indican autonomía en las decisiones curriculares, administrativas y pedagógicas, cuando estas son menores:

*Van desde Dirección, de Dirección a UTP, UTP las... las explica en una reunión que hacen todos los jefes de departamento y luego eso nos traspasan a nosotros, [...] pero también nos dejan algunos espacios para tomar nuestras propias decisiones* (entrevista individual jefa Departamento Lenguaje).

Así, las decisiones de estas jefaturas radican en asuntos pedagógicos y organizacionales, el resto pasa por directivos, como evidencian los resultados en la figura 5 de la encuesta de cultura escolar (Hargreaves, 1994) sobre las decisiones pedagógicas.

## Discusión y conclusiones

Con relación al objetivo de caracterizar factores internos de mejora escolar, de liderazgo directivo y estrategia institucional que median para el

desarrollo de la departamentalización, cabe referir que el centro incrementó los resultados de aprendizajes en Lenguaje y Matemáticas en seis periodos SIMCE, evidenciando una mejora creciente, sostenida y simétrica. Logro atribuible en parte a la adhesión de docentes y directivos a la práctica de valores del PEI, destacándose la dedicación de las jefaturas y docentes para mejorar sus prácticas pedagógicas, factores internos del ecosistema de mejora escolar (Montecinos, 2021). Aunque el equipo directivo lo conforman siete profesionales, sus funciones están delimitadas, favoreciendo la distribución de liderazgos (Harris y DeFlaminis, 2016) en decisiones escolares. Además, la formación del director más su experiencia institucional permiten centrar sus esfuerzos en procesos de gestión del aprendizaje en estudiantes (Robinson, 2016), evidenciándose un liderazgo instruccional en dimensiones estructurales de metas escolares, su comunicación, supervisión y evaluación del currículo y protección de clases (Hallinger y Wang, 2015). Ámbitos de acción directiva que según Lipscombe *et al.* (2021) permiten mayor centralidad en funciones pedagógicas y aprendizaje profesional de líderes medios. La dupla técnica-pedagógica directiva es un apoyo para la implementación departamental y el acompañamiento de jefaturas, lo

que favorece sinergias para el cumplimiento de propósitos curriculares en modalidades de enseñanza secundaria, abordadas desde una formación general (CH) y diferenciada (TP). Estrategia de gestión directiva que posibilita deshacer un nudo crítico en modalidades de enseñanza polivalente (Sepúlveda y Valdebenito, 2019).

La Dirección es quien decide, conforme a criterios estratégicos, incrementales (Macbeath, 2011) y promoción interna (Bellei *et al.*, 2020), la designación de jefaturas. Aunque el último criterio no es el más frecuente (Lipscombe *et al.*, 2021), en este caso asegura el conocimiento de la cultura institucional, legitimidad entre pares y desarrollo directivo que, ante un cambio directivo, posibilitaría un liderazgo sostenible y ampliado (Fink, 2019). El conocimiento organizativo y pedagógico situado de directivos sobre el contexto socio-educativo favorecen prácticas de liderazgo pedagógico y políticas de aseguramiento de la calidad de la enseñanza (Bellei *et al.*, 2016), concretándose en la institucionalización colaborativa docente para el fortalecimiento de prácticas pedagógicas.

Respecto del objetivo de describir condiciones estructurales y factores organizativos de la departamentalización, cabe señalar que la estructura departamental es una manifestación más de institucionalización de procesos para la mejora, pues antes tenía un carácter más nominal que formal, aunque las condiciones de operación para su funcionamiento son limitadas. Sin embargo, la existencia de factores como el liderazgo instruccional, la distribución del liderazgo, la cultura escolar colaborativa y las altas expectativas de logro favorecen que la estructura departamental y los liderazgos medios se potencien (Melville y Wallace, 2007; García-Martínez y Martín-Romera, 2019). En ambos departamentos existen interacciones sociales colaborativas moderadamente densas (Sanz, 2003), más propias de un liderazgo distribuido que focalizado (Ahumada *et al.*, 2017) o múltiple (De Lima, 2008). Los

docentes interactúan para compartir recursos de enseñanzas y prácticas pedagógicas con pares del mismo departamento, siendo incipiente la interacción con miembros de otros departamentos, a no ser que las jefaturas medien, constatado en la dimensión de intercambio de prácticas docentes en la cultura departamental (Hargreaves, 1994).

Las principales funciones de jefaturas departamentales se concentran en actividades de monitoreo y evaluación en la planificación curricular, lo que Araya (2015) identifica como gestión académica, complementándose con acciones de coordinación (Bielecka, 2015). No obstante, la desprivatización de prácticas docentes en el aula, su observación y retroalimentación enmarcan funciones de líderes medio en casi la totalidad de las tareas (Flückiger *et al.*, 2015) y las acciones de las jefaturas corresponden a aspectos funcionales como trabajar en equipo y ser un modelo docente para sus pares (Busher, 2005). Los jefes de departamento, entonces, como líderes medios y enmarcados en el lineamiento institucional de mejora, promueven el diálogo y reflexión de la práctica pedagógica, impulsando la coconstrucción del conocimiento para el desarrollo profesional docente (Hargreaves, 2019). Esto, sumado a funciones administrativas y comunicacionales, suponen un sobreesfuerzo y voluntarismo que debería reconocerse e incentivarse dada la responsabilidad del cargo (departamentos y jefaturas). Se deben asegurar espacios, horarios y propósitos para potenciar la efectividad de las prácticas pedagógicas, mediante comunidades de aprendizajes (Tichnor-Wagner *et al.*, 2016), pues exigen mayor profundización en el trabajo entre pares (Aparicio y Sepúlveda, 2018).

Finalmente, la literatura reciente (Lipscombe *et al.*, 2021) destaca la relevancia de contribuir al conocimiento del liderazgo medio y docente en el contexto de distribución de liderazgo en organizaciones escolares. Tal contribución sobre la organización departamental, en este trabajo,

es limitado por las características del estudio de caso único y el contexto idiosincrático y sistémico en que se enmarca, pero los hallazgos permiten reflexionar sobre características clave de liderazgo, tanto institucionales como departamentales, para su evaluación contextual y adaptación.

## Agradecimientos

Se agradece el financiamiento aportado por FONDECYT (proyecto n.º 1180687): “La contribución del liderazgo pedagógico de los jefes de departamentos disciplinarios en los procesos de mejora escolar en educación secundaria”.

## Referencias bibliográficas

---

- Ahumada, L., González, A., Pino-Yancovic, M. y Maureira, O. (2017). *Liderazgo distribuido en establecimientos educacionales: recurso clave para el mejoramiento escolar. Informe técnico n.º 7*. Líderes Educativos, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar.
- Aparicio, C. y Sepúlveda, F. (2018). Análisis del modelo de Comunidades Profesionales de Aprendizaje a partir de la indagación en experiencias de colaboración entre profesores. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 55-73. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000300055>
- Araya, F. (2015). *Rediseño del rol y función del jefe de departamento de asignatura. Estudio de caso* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/21526>
- Bellei, C., Contreras, M., Valenzuela, J. y Vanni, X. (2020). *El liceo en tiempos turbulentos. ¿Cómo ha cambiado la educación media chilena?* LOM Ediciones.
- Bellei, C., Valenzuela, J., Vanni, X. y Contreras, D. (2016). *Lo aprendí en la escuela. ¿Cómo se logran procesos de mejoramiento escolar?* LOM Ediciones.
- Bellei, C., Vanni, X., Valenzuela, J. y Contreras, D. (2015). Una mirada a los procesos de mejoramiento escolar en Chile. *Apuntes de Mejoramiento Escolar*, 2. Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE).
- Bennett, N., Woods, P., Wise, C. y Newton, W. (2007). Understandings of middle leadership in secondary schools: a review of empirical research. *School Leadership & Management*, 27(5), 453-470. <https://doi.org/10.1080/13632430701606137>
- Bielecka, J. (2015). *Las características de liderazgo intermedio en el departamento de inglés en un colegio particular privado de alto rendimiento académico* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/15788>
- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Bush, T. (2011). *Theories of educational management*. SAGE Publications.
- Busher, H. (2005). Being a middle leader: exploring professional identities. *School Leadership & Management*, 25(2), 137-153. <https://doi.org/10.1080/13632430500036231>
- Day, C. (2015). *International successful school principals project (ISSP): multi-perspective research on school principals*. University of Nottingham.
- Day, C., Sammons, P., Leithwood, K., Hopkins, D., Gu, Q., Brown, E. y Ahtaridou, E. (2011). *Successful school leadership: linking with learning and achievement*. McGraw-Hill Education.
- De Lima, J. (2008). Department networks and distributed leadership in schools. *School Leadership & Management*, 28(2), 159-187. <https://doi.org/10.1080/13632430801969864>
- De Nobile, J. (2017). Towards a theoretical model of middle leadership in schools. *School Leadership & Management*, 38(4), 395-416. <https://doi.org/10.1080/13632434.2017.1411902>
- Diamond, J. y Spillane, J. (2016). School leadership and management from a distributed perspective: a 2016 retrospective and prospective. *Management in Education*, 30(4), 147-154. <https://doi.org/10.1177/0892020616665938>

- Escudero, J. (2011). El centro como lugar de aprendizaje docente. En A. Bolívar (coord.), *Monográficos escuela* (pp. 4-6). Wolters Kluwer España.
- Fink, D. (2019). Hacia un liderazgo sostenible, más profundo, más prolongado, más amplio. *Revista Eletrônica de Educação*, 13(1), 182-195. <http://dx.doi.org/10.14244/198271993071>
- Flessa, J., Bramwell, D., Fernández, M. y Weinstein, J. (2018). School leadership in Latin America 2000-2016. *Educational Management Administration & Leadership*, 46(2), 182-206. <https://doi.org/10.1177/1741143217717277>
- Flückiger, B., Lovett, S., Dempster, N. y Brown, S. (2015). Middle leaders: career pathways and professional learning needs. *Leading & Managing*, 21(2), 60-74. <https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/341889/FluckigerPUB3568.pdf?sequence=1>
- Fromm, G., Hallinger, P., Volante, P. y Wang, W. (2017). Validating a Spanish version of the PIMRS: application in national and cross-national research on instructional leadership. *Educational Management Administration & Leadership*, 45(3), 419-444. <https://doi.org/10.1177/1741143215617948>
- García-Martínez, I. y Martín-Romera, A. (2019). Potenciando la coordinación pedagógica a través del liderazgo de los mandos medios en educación secundaria. Revisión sistemática. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(2), 55-70. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.67324>
- Grootenboer, P., Edwards-Groves, C. y Rönnerman, K. (2015). Leading practice development: voices from the middle. *Professional Development in Education*, 41(3), 508-526. <https://doi.org/10.1080/19415257.2014.924985>
- Gurr, D. (2019). Panorama del liderazgo en escuelas de alta complejidad. En J. Weinstein y G. Muñoz (eds.), *Liderazgo en escuelas de alta complejidad sociocultural. Diez miradas* (pp. 19-70). Ediciones Universidad Diego Portales.
- Hairon, S., Wee, J. y Lin, T. (2014). Distributed leadership to support PLCs in Asian pragmatic Singapore schools. *International Journal of Leadership in Education*, 17(3), 370-386. <https://doi.org/10.1080/13603124.2013.829586>
- Hallinger, P. y Wang, W. (2015). *Assessing instructional leadership with the Principal Instructional Management Rating Scale*. Springer International Publishing.
- Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times: teachers' work and culture in the post-modern world*. Cassell.
- Hargreaves, A. (2019). Teacher collaboration: 30 years of research on its nature, forms, limitations and effects. *Teachers and Teaching*, 25(5), 603-621. <https://doi.org/10.1080/13540602.2019.1639499>
- Hargreaves, A. y Fullan, M. (2012). *Professional capital: transforming teaching in every school*. Teacher College Press.
- Harris, A., Jones, M., Ismail, N. y Nguyen, D. (2019). Middle leaders and middle leadership in schools: exploring the knowledge base (2003-2017). *School Leadership and Management*, 39(3-4), 255-277. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1578738>
- Harris, A. y DeFlaminis, J. (2016). Distributed leadership in practice: evidence, misconceptions and possibilities. *Management in Education*, 30(4), 141-146. <https://doi.org/10.1177/0892020616656734>
- Imbernón, F. (2001). La profesión docente ante los desafíos del presente y del futuro. En C. García (ed.), *La función docente* (pp. 27-45). Editorial Síntesis.
- Klar, H. (2012). Fostering department chair instructional leadership capacity: laying the groundwork for distributed instructional leadership. *International Journal of Leadership in Education*, 15(2), 175-197. <https://doi.org/10.1080/13603124.2011.577910>
- Ko, J., Hallinger, P. y Walker, A. (2015). Exploring whole school versus subject department improvement in Hong Kong secondary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 26(2), 215-239. <https://doi.org/10.1080/09243453.2014.882848>

- Krichesky, G. y Murillo, F. (2018). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. *Educación XXI*, 21(1), 135-156. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20181>
- Leithwood, K. (2016). Department-head leadership for school improvement. *Leadership and Policy in Schools*, 15(2), 117-140. <https://doi.org/10.1080/15700763.2015.1044538>
- Lipscombe, K., Tindall-Ford, S. y Lamanna, J. (2021). School middle leadership: a systematic review. *Educational Management Administration & Leadership*, 20(10), 1-19. <https://doi.org/10.1177/1741143220983328>
- Macbeath, J. (2011). *Liderar el aprendizaje dentro y fuera de la escuela*. Área de Educación Fundación Chile.
- Melville, W. y Wallace, J. (2007). Metaphorical duality: High School subject departments as both communities and organizations. *Teaching and Teacher Education*, 23(7), 1193-1205. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.10.002>
- Montecinos, C. (2021). *Liderazgo en el ecosistema de la mejora escolar*. Celíder.
- Moolenaar, N. (2012). A social network perspective on teacher collaboration in schools: theory, methodology, and applications. *American Journal of Education*, 119(1), 7-39. <https://doi.org/10.1086/667715>
- Noreña, A., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. y Rebolledo-Malpica, D. (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *Aquichan*, 12(3), 263-274.
- Piot, L. y Kelchtermans, G. (2016). The micropolitics of distributed leadership: four case studies of school federations. *Educational Management Administration & Leadership*, 44(4), 632-649. <https://doi.org/10.1177/1741143214559224>
- Robinson, V. (2016). Hacia un fuerte liderazgo centrado en el estudiante: afrontar el reto del cambio. En J. Weinstein (ed.), *Liderazgo educativo en la escuela: nueve miradas* (pp. 45-80). Ediciones Universidad Diego Portales.
- Salleh, H. (2017). *The attractions and challenges of building teacher leaders* [conference session]. Educational leadership for a global society: challenges, dilemmas and ways forward.
- Sanz, L. (2003). Análisis de redes sociales o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 7, 21-29. <http://hdl.handle.net/10261/1569>
- Sepúlveda, L. y Valdebenito, M. (2019). Gestión directiva en establecimientos de educación media técnico-profesional: desafíos para el liderazgo. *Calidad en la Educación*, 51, 192-224. <https://doi.org/10.31619/caledu.n51.666>
- Sepúlveda, R. y Volante, P. (2019). Liderazgo instruccional intermedio: enfoques internacionales para el desarrollo docente en las escuelas chilenas. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 341-362. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11231>
- Sevilla, M. (2017). *Panorama de la educación técnica profesional en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Smith, P., Trygstad, P. y Hayes, M. (2018). Social network analysis: a simple but powerful tool for identifying teacher leaders. *International Journal of Leadership in Education*, 21(1), 95-103. <https://doi.org/10.1080/13603124.2016.1195016>
- Spillane, J. y Ortiz, M. (2019). Perspectiva distribuida del liderazgo y la gestión escolar: elementos e implicancias cruciales. *Revista Eletrônica de Educação*, 13(1), 169-181. <https://doi.org/10.14244/198271993070>
- Stake, R. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Morata.
- Straus, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.

- Tichnor-Wagner, A., Harrison, C. y Cohen-Vogel, L. (2016). Cultures of learning in effective high schools. *Educational Administration Quarterly*, 52(4), 602-642. <https://doi.org/10.1177/0013161X16644957>
- Valenzuela, J., Bellei, C. y Allende, C. (2016). Measuring systematic long-term trajectories of school effectiveness improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 27(4), 473-491. <https://doi.org/10.1080/09243453.2016.1150861>
- Weinstein, J., Muñoz, G., Sembler, M. y Marfán, J. (2019). Una década de investigación empírica sobre el liderazgo educativo en Chile. Una revisión sistemática de los artículos publicados en revistas indexadas (2008-2019). *Calidad en la Educación*, 51, 15-52. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n51.671>
- Wenner, J. y Campbell, T. (2017). The theoretical and empirical basis of teacher leadership: a review of the literature. *Review of Educational Research*, 87(1), 134-171. <https://doi.org/10.3102/0034654316653478>

## Abstract

---

### *Mid-level and institutional pedagogical leadership in Secondary Education: a case study*

**INTRODUCTION.** Middle and distributed leadership serve as references in exploring strategies and practices of influence within teaching modalities that, by their nature and curricular specificity, are organized by departments. Such division of teaching work has frequently been the mode of organization in Secondary Education, being constituted through heads of subject departments and key interactive roles for improvement and change. **METHOD.** Through a unique case study based on interviews, observation, surveys and network analysis, dimensions of institutional and departmental leadership in mathematics and language subjects as well as associated factors are systematically and deeply examined, in the context of the institutionalization of disciplinary departments in a highly vulnerable Chilean municipal High School, which over a decade has progressively improved student learning. **RESULTS.** The results obtained show dimensions of instructional leadership, an intermediate structure of interdepartmental coordination, manifestations of collaborative culture that favor the distribution of leadership, institutional pedagogical guidelines for professional learning communities, roles of department heads as linkers and middle leaders. **DISCUSSION.** The findings are consistent with dimensions of school leadership and factors associated with improved school effectiveness. However, concerning decisions about the distribution of leadership, unlike the centrality promoted by the school management, is conceived as both roles and functions in a strategic and synergistic way within the organizational structure. This progressively favors the leadership of department heads as middle leaders when interacting with their peers, evidencing a more distributed leadership than focused on their departmental functions.

**Keywords:** *Leadership, Distributed leadership, Department Heads, School improvement, Secondary schools.*

## Résumé

---

### *Leaderships moyen et d'institutions pédagogiques dans les écoles secondaires : étude de cas*

**INTRODUCTION.** Les leaderships moyen et partagé constituent des référents pour explorer des stratégies et des pratiques influentes pour des modalités d'enseignement qui, par leur nature et la spécificité de leurs programmes, sont organisées par les départements pédagogiques. Cette division du travail pédagogique a souvent été le mode d'organisation des établissements secondaires, se constituant par différents conseillers pédagogiques et des rôles d'interaction essentiels pour l'amélioration et le changement. **MÉTHODE.** À travers l'étude de cas uniques et par le biais des entretiens, l'observation et l'analyse des réseaux, on examine de manière systématique et profonde les dimensions du leadership institutionnel, des départements de Mathématiques et de Langues, ainsi que les facteurs y associés, dans le contexte d'institutionnalisation des départements pédagogiques dans un lycée polyvalent municipal chilien au fort degré de vulnérabilité scolaire où l'apprentissage des étudiants s'est amélioré progressivement au fil des dix dernières années. **RÉSULTATS.** Les résultats obtenus mettent en évidence les dimensions d'un leadership pédagogique, une structure intermédiaire de coordination entre les départements pédagogiques, des manifestations d'une culture collaborative favorisant la création de communautés d'apprentissage entre les enseignants, les rôles des conseillers pédagogiques en tant qu'intermédiaires et leaders moyens. **DISCUSSION.** Les découvertes sont consistantes avec la dimension du leadership scolaire et les facteurs associés à l'amélioration de l'efficacité scolaire. Cependant, en ce qui concerne les décisions sur la répartition du leadership, contrairement à la centralité qui existe généralement dans les établissements autour de la direction, dans ce cas-là la structure organisationnelle est conçue en mobilisant des rôles et des fonctions d'une façon plus stratégique et synergique. Or, les conseillers pédagogiques sont incités à jouer un rôle en tant que leaders moyens en identifiant parmi eux, dans l'interaction entre paires, un leadership plutôt partagé que focalisé sur leurs fonctions pédagogiques.

**Mots-clés :** *Leadership, Leadership partagé, Directeurs de département, Amélioration des enseignements, enseignement secondaire.*

## Perfil profesional de los autores

---

### **Óscar Maureira Cabrera (autor de contacto)**

Profesor, magíster en Educación, mención Gestión Educacional y doctor por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor titular de Escuela de Investigación y Posgrado e integrante del grupo de investigación Liderazgo y Colaboración para la Mejora Educativa del Centro de Investigación para la Transformación Socioeducativa (CITSE) de la Facultad de Educación de la Universidad Católica Silva Henríquez, Chile. Su línea de investigación principal es en dirección y liderazgo educativo. Sus últimas publicaciones y proyectos se han concentrado en la perspectiva del liderazgo distribuido.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9208-9708>

Correo electrónico de contacto: omaureir@ucsh.cl

Dirección para la correspondencia: Universidad Católica Silva Henríquez, General Jofre, 462. Santiago, Chile.

**Carla Guíñez Gutiérrez**

Socióloga, magíster en Educación con mención en Gestión y Liderazgo Pedagógico de la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). Profesora adjunta de investigación educativa del Instituto Interdisciplinario en Pedagogía y Educación de la UCSH. Asistente de investigación cualitativa en proyectos de investigación en educación y pedagogía, Chile.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9691-6467>

Correo electrónico de contacto: [cguinez@ucsh.cl](mailto:cguinez@ucsh.cl)

**Camila Lizama Zamora**

Socióloga de la Universidad de Chile. Experiencia en investigación cualitativa en salud, discapacidad, y educación. Asistente de investigación interlíneas del Centro de Investigación para la Transformación Socioeducativa (CITSE) de la Escuela de Investigación y Posgrado de la Facultad de Educación de la Universidad Católica Silva Henríquez, Chile.

Código ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3191-3561>

Correo electrónico de contacto: [camila.lizama@ug.uchile.cl](mailto:camila.lizama@ug.uchile.cl)



# EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DE FUTUROS DOCENTES EN UNA UNIVERSIDAD EN LÍNEA

## *The development of the digital competence of future teachers in an online university*

INGRID MOSQUERA GENDE

Universidad Internacional de La Rioja, UNIR (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89823

Fecha de recepción: 08/06/2021 • Fecha de aceptación: 13/10/2021

Autora de contacto / Corresponding author: Ingrid Mosquera Gende. E-mail: [ingrid.mosquera@unir.net](mailto:ingrid.mosquera@unir.net)

---

**INTRODUCCIÓN.** El trabajo que a continuación se presenta se enmarca en un entorno universitario en línea en el que los estudiantes son futuros docentes tanto de infantil como de primaria y de secundaria. Esto supone que el desarrollo de su competencia digital puede tener repercusión posteriormente en su vida laboral y en la formación de su futuro alumnado. **MÉTODO.** El objetivo principal de la intervención es mejorar la competencia digital de futuros docentes tras la incorporación de herramientas digitales durante la impartición de una asignatura en línea. Se trata de una materia en la que se ha trabajado del mismo modo durante cuatro años académicos, siempre con la misma docente, contando con una muestra total de 1.041 estudiantes. Para ello, mediante un análisis cualitativo de los foros de las asignaturas, se examina el nivel de conocimiento de herramientas digitales del alumnado antes de la formación y al final de la misma y se comparan los resultados, tanto en relación con las diferentes áreas de la competencia digital implicadas como en referencia a los grados de experticia (conocimiento de las herramientas, uso y creación de contenido). **RESULTADOS Y CONCLUSIONES.** Los resultados, en línea con estudios de otros autores, muestran una competencia digital baja de partida con respecto al conocimiento de herramientas, que se ve ampliamente acrecentada en todas las áreas, una vez se ha llevado a cabo la intervención (aumento global de un 40% en el desarrollo de la competencia digital del alumnado). Aun así, la mejora disminuye conforme se incrementa el grado de implicación requerido a los estudiantes, pasando de un aumento de más del 90%, en los casos de conocimiento y uso de las herramientas, a menos de un 30% de avance, cuando se trata de la creación de contenidos.

**Palabras clave:** *Aprendizaje online, Formación de profesorado, Tecnología para la educación, Universidades online, Recursos educativos, Competencias digitales.*

---

## Introducción

Encontramos muchas investigaciones recientes que inciden en la necesidad de desarrollar la competencia digital de los estudiantes, más aún cuando hablamos de futuros docentes (Espuny *et al.*, 2010; Fernández *et al.*, 2018; From, 2017; Fundación Telefónica, 2012a; Gutiérrez *et al.*, 2010; Sánchez-Cruzado *et al.*, 2021; Vera *et al.*, 2014). En ese sentido, Pino y Soto (2010) comprobaron que, en la universidad en la que llevaron a cabo su estudio, los alumnos de tercer año de Magisterio no contaban con una formación específica sobre TIC y únicamente conocían aspectos básicos referidos al correo electrónico o el uso de procesadores de texto o similares, relegando las redes sociales a momentos de ocio. En ese mismo año, otro estudio relacionado con los estudiantes de otra universidad arrojaba resultados más positivos respecto a las herramientas de búsqueda y comunicación, pero los números referidos a la colaboración y al trabajo en grupo mediante TIC no resultaban alentadores, tal y como reflejaban los propios autores (Prendes y Castañeda, 2010).

Solo dos años después del mencionado estudio de Prendes y Castañeda (2010), Roig y Pascual (2012), también en referencia a estudiantes de Magisterio, ofrecían unos datos más positivos sobre el desarrollo de la competencia digital de los alumnos y con su uso y dominio de las herramientas TIC. Sin embargo, las conclusiones distan mucho de ser definitivas: un extenso estudio realizado hace relativamente pocos años, entre profesores de primaria y secundaria de la Comunidad de Madrid, mostraba lo que los autores consideraban como una *alarmante* diferencia entre la competencia digital presupuesta a estos docentes y los resultados reales del estudio (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). En ese sentido, Castellanos *et al.* (2017) ponen de manifiesto que la mayoría de los estudiantes parecen moverse con soltura en el empleo, a nivel usuario, de herramientas TIC tradicionales (Word, Excel, Power Point, etc.), pero demuestran desconocimiento de herramientas más novedosas

para desarrollar contenido propio o para promover la interacción o el intercambio colaborativo.

Cuando hablamos de una educación *online*, y más si cabe cuando hacemos referencia a la etapa de educación superior, podríamos presuponer que el alumnado que se decide por este tipo de formación, que tiene lugar a través de Internet, cuenta con una competencia digital media o alta. Sin embargo, como estamos comprobando, muchos estudios parecen indicar lo contrario, tanto en relación con la competencia digital en general como con el uso de herramientas en particular (Afanador, 2017; López-Gil y Bernal, 2018; López *et al.*, 2019; Kedraka y Kaltsidis, 2020; Moreno-Guerrero *et al.*, 2020; Salinas y De Benito, 2020). Este tipo de carencias quedaron especialmente expuestas durante la pandemia de la COVID-19 (Kedraka y Kaltsidis, 2020; Marinoni *et al.*, 2020; Rapanda *et al.*, 2020; García-Zabaleta *et al.*, 2021). La crisis sanitaria supuso la *explosión* global de la educación en línea, dejando al descubierto no solo la necesidad de formación e infraestructura, sino también las diferencias entre una educación de emergencia, que es la que tuvo lugar, mayoritariamente, y una educación *online* propiamente dicha (Babatunde y Soykan, 2020).

Al respecto del empleo de herramientas, Kumar y Kumar (2018) resaltan el hecho de que, precisamente, el uso de las TIC por parte del profesorado universitario puede suponer grandes beneficios para los propios docentes y sus alumnos, pero también para las familias y la propia universidad, desempeñando un papel fundamental no solo en la enseñanza formal, sino también en la informal (López-Gil y Bernal, 2018).

Debemos recordar, precisamente, que las universidades *online* pueden resultar un buen vehículo para abrir la enseñanza superior al conjunto de la sociedad, para expandir geográficamente la acción docente o para promover la innovación

tecnológica, muy ligada a su propia naturaleza (Lloréns, 2012). En la misma línea, numerosos autores coinciden en señalar la necesidad de formar al profesorado en el desarrollo de su competencia digital docente (Hepp *et al.*, 2015; Morán *et al.*, 2015; López *et al.*, 2019). Se puede considerar, y así lo hacen algunos autores (Instefjord y Munthe, 2017), que es un deber de los docentes desarrollar la competencia digital de los futuros profesores.

Es relevante destacar que no se debe tratar únicamente del desarrollo de la competencia digital de los docentes y del conocimiento y empleo de las herramientas. Se debe considerar ejercitar a los profesores, tanto a los que se encuentran en formación como a los que están en activo, en su uso didáctico, ético, crítico y metodológico (Gallego *et al.*, 2010; Prendes *et al.*, 2018; Lores *et al.*, 2019; Marinoni *et al.*, 2020). Se trata de promover un cambio en la concepción clásica de los papeles de docentes y discentes (Fundación Telefónica, 2012b; Moreno *et al.*, 2018; Trujillo *et al.*, 2011). Gisbert y Esteve (2016) emplean el término de *digital learners* (aprendices digitales), en relación con ese nuevo estudiante tecnológico y digitalmente competente.

En ese sentido, Hepp *et al.* (2015) inciden en la relevancia de un supuesto altamente generalizado en la actualidad y es que “el perfil docente basado en la mera transmisión de contenidos deja de tener sentido. El rol del profesor ya no consiste en aportar información, sino en orientar a cada alumno en su proceso de búsqueda y tratamiento de la información” (párr. 10). Trujillo *et al.* (2010) indican que se precisa de una “alfabetización digital de los docentes” (p. 3) para que se conviertan en “figuras de liderazgo TIC” (p. 3).

Para enmarcar todos los estudios anteriores, resulta necesario definir el concepto de competencia digital. Aunque existe mucha literatura al respecto, especialmente interesante resulta la definición compuesta que ofrece Ferrari (2012)

y que presenta dividida en bloques, dada su complejidad. De ese modo, y de manera resumida, esta autora nos dice que la competencia digital:

**TABLA 1. Definición de competencia digital en bloques conceptuales**

La competencia digital es...	
Un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias, valores y conciencia...	Dominio de aprendizajes
Necesarios cuando se usan herramientas TIC y medios digitales...	Herramientas digitales...
Para llevar a cabo tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar información, colaborar, crear y compartir contenido y construir conocimiento...	Áreas competenciales
De manera eficiente, efectiva, apropiada, crítica, de forma creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva	Modos
Para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, para socializar, consumir o empoderarse	Finalidades

Fuente: adaptado de Ferrari, 2012, p. 31.

En todos los estudios consultados se subraya la importancia de las TIC como parte indispensable del desarrollo de esa competencia (Cacheiro, 2011; Gisbert *et al.*, 2016). Aunque, como veremos en los siguientes apartados, solo sea una parte de la misma.

En concreto, cuando nos referimos a la competencia digital docente, existen muchos factores que deben ser tomados en consideración, algunos de ellos de carácter eminentemente subjetivo, como puede ser la propia autopercepción del profesorado sobre su competencia (Girón *et al.*, 2019). Sin embargo, en los últimos años se ha realizado un gran esfuerzo en la consecución

de instrumentos objetivos que puedan ayudarnos a medir y cuantificar esa competencia (Agreda *et al.*, 2016; Olivares *et al.*, 2016; Tourón *et al.*, 2018). En este sentido, se destaca la propuesta de Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) con su reciente revisión del Marco Europeo de Competencia Digital Docente (DigCompEdu), que incluye la traducción y adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In.

Debemos partir de la base del reconocimiento previo de que existe una necesidad de promover una educación basada en el desarrollo de las competencias, no solo del alumnado, sino también del profesorado, necesidad que se hizo más patente con el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (Rodríguez *et al.*, 2017) y, recientemente, de forma acuciante, con la crisis de la COVID-19 (Gómez *et al.*, 2020; Marioni *et al.*, 2020; Domínguez y Pino, 2021; García-Zabaleta *et al.*, 2021).

Para el presente estudio, cuando hablamos de competencia digital docente, tomamos como referencia el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017). Este documento nos presenta la competencia digital docente (CDD) dividida en cinco grandes áreas:

- Área 1. Información y alfabetización informacional.
- Área 2. Comunicación y colaboración.
- Área 3. Creación de contenidos digitales.
- Área 4. Seguridad.
- Área 5. Resolución de problemas.

Estas áreas incluyen un total de 21 competencias, entre las que destacaremos, para los objetivos de este trabajo, las siguientes:

- Área 1. Información y alfabetización informacional.
  - 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.

- 1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.
- Área 2. Comunicación y colaboración.
  - 2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales.
  - 2.2. Compartir información y contenidos digitales.
  - 2.3. Participación ciudadana en línea.
  - 2.4. Colaboración mediante canales digitales.
- Área 3. Creación de contenidos digitales.
  - 3.1. Desarrollo de contenidos digitales.
  - 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales.
- Área 5. Resolución de problemas.
  - 5.3. Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.

Este marco se vio modificado y complementado por el Marco Europeo de Competencia Digital Docente (DigCompEdu) (Redecker y Punie, 2017), en el que se pone el foco sobre el alumnado, sustituyendo algunas áreas, como las relacionadas con la seguridad o con la alfabetización digital, por otras referidas directamente al empoderamiento de los estudiantes o al desarrollo de su competencia digital.

En el caso que nos ocupa, siendo docentes de futuros maestros y profesores, debemos preguntarnos no solo cómo desarrollar nuestra propia competencia digital docente, sino, de manera muy sobresaliente, cómo ayudar a nuestro alumnado, futuros docentes, a desarrollar la suya propia en los diferentes apartados que la componen, tal y como apunta el DigCompEdu.

Como ejemplo significativo, podemos tomar algunas de las conclusiones extraídas del amplio estudio llevado a cabo recientemente por

Moreno-Guerrero *et al.* (2020) en relación con la competencia digital de alrededor de nueve mil docentes. En sus propias palabras:

*Se resalta la importancia de llevar a cabo un reciclaje periódico de conocimientos y habilidades de los profesionales de la educación con el propósito de mejorar la competencia digital, la cual va a redundar en la calidad de la acción docente* (p. 14).

Durán *et al.* (2017) coinciden en la misma idea, subrayando que el uso de las TIC por parte de los profesores tiene un efecto favorable directo en la práctica académica de sus estudiantes. El uso adecuado de las herramientas precisas en cada momento es un complemento necesario y facilitador para nuestras clases y para contribuir al desarrollo de la competencia digital docente de los futuros maestros y profesores, intentando aprovechar “todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje” (Adell y Castañeda, 2012, p. 15). Además, su uso simplifica el acceso a la información, un procesamiento de datos fiable y objetivo, así como el establecimiento y desarrollo de canales de comunicación adecuados (Marqués, 2000).

En todo caso, como comentan Almerich *et al.* (2011, párr. 2): “El elemento clave para la integración de las TIC en el aula sigue siendo el profesorado, sin su implicación no se llevará a cabo este proceso”, esto es, de poco sirve que existan estas herramientas si los docentes no las emplean en sus clases. De ahí la importancia de desarrollar la competencia digital y el uso de las TIC de estos futuros docentes.

## Objetivos

El objetivo general de la intervención es mejorar la competencia digital de futuros docentes tras la incorporación de herramientas digitales durante la impartición de una asignatura en

línea. Esta finalidad se ve reflejada en los cuatro objetivos específicos que se plantean:

- Evaluar el desarrollo de las diferentes áreas de la competencia digital implicadas en el estudio.
- Comparar el conocimiento inicial y final de las herramientas digitales propuestas.
- Comparar el uso (como alumnos) inicial y final de las herramientas digitales propuestas.
- Comparar el uso (como creadores) inicial y final de las herramientas digitales propuestas.

## Método

El enfoque utilizado para alcanzar los objetivos propuestos ha sido cualitativo, con finalidad descriptiva. Además, debido a la particularidad del sistema de enseñanza en línea que utiliza la universidad privada en la que se ha llevado a cabo el estudio, también puede considerarse un estudio de caso.

La intervención educativa se realizó en las asignaturas de Didáctica de la Lengua Inglesa, tanto en los Grados de Maestro de Infantil y Primaria como en el Máster Universitario de Formación de Profesorado de Educación Secundaria y Formación Profesional de la especialidad de inglés. Es decir, se refiere, como ya se adelantaba, a la formación *online* de futuros docentes.

La universidad cuenta con diversas plataformas de referencia en las que se pueden encontrar los contenidos, los materiales audiovisuales complementarios, la documentación y los diferentes foros, además de poder asistir semanalmente a clases *online* en directo.

## Muestra

El total de participantes fue de 1.041 estudiantes distribuidos tal y como se puede ver en la siguiente tabla.

TABLA 2. Distribución de los participantes del estudio

Curso	Estudio	Sexo	Número	%	N total
2017-2018	Primaria	Hombre	16	13.115	122
		Mujer	106	86.885	
2018-2019	Primaria	Hombre	24	17.143	140
		Mujer	116	82.857	
	Secundaria	Hombre	23	10.599	217
		Mujer	194	89.401	
2019-2020	Primaria	Hombre	41	13.712	299
		Mujer	258	86.288	
	Secundaria	Hombre	12	9.231	130
		Mujer	118	90.769	
2020-2021	Infantil	Hombre	0	0.000	50
		Mujer	50	100.000	
	Secundaria	Hombre	21	25.301	83
		Mujer	62	74.699	
<b>Total</b>			<b>1.041</b>		<b>1.041</b>

Fuente: elaboración propia.

Se ha contado con información de cuatro cohortes de estudiantes: 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020 y parte del curso 2020-2021, en el que solo se ha impartido la asignatura, de modo completo, una vez.

### Intervención educativa

Se propone, tanto de forma síncrona, en las clases en directo, como de forma asíncrona, mediante publicaciones en los foros, el uso de herramientas digitales variadas, promoviendo su empleo en cuatro fases:

- Primero, los estudiantes conocen las herramientas como alumnos, en la clase síncrona. En directo, las herramientas se van introduciendo para realizar actividades colaborativas.
- En segundo lugar, en el foro se les ofrecen enlaces a videotutoriales elaborados desde la coordinación de la propia asignatura, para que puedan ver cómo se trabaja con esas herramientas.

- En tercer lugar, en un foro preparado específicamente para ello, se les proponen retos para que sean ellos mismos los que desarrollen contenidos con esas herramientas. Son un número de retos determinados a lo largo de todo el transcurso de la asignatura y que se van asociando a diferentes grupos de temas. En cada reto debe participar un número X de estudiantes, de forma colaborativa, y deberán emplear, en un tiempo determinado, una o más herramientas para conseguir superar el reto marcado. Los retos también están relacionados con el contenido de los temas.
- En último lugar, las creaciones de todos se comparten para aprender unos de otros.

Desde los códigos QR (imagen 1 e imagen 2, respectivamente) se puede acceder a ejemplos de las creaciones del alumnado, recogidas y compartidas previa autorización por su parte. Preparar cuestionarios relacionados con los diferentes temas, crear infografías o diseñar vídeos animados explicativos son algunos de los retos que se pueden encontrar los estudiantes. Siempre se propone el uso de

herramientas digitales gratuitas, sencillas de usar y que puedan ser útiles para ellos en su futura profesión docente.

**IMAGEN 1. Código QR de acceso a ejemplos de los estudiantes de grado**



Fuente: elaboración propia.

**IMAGEN 2. Código QR de acceso a ejemplos de los estudiantes de máster**



Fuente: elaboración propia.

## Recogida y análisis de información

Tras recoger la información se ha realizado un análisis cualitativo de los foros de las diferentes asignaturas, en concreto, de los foros de retos en los que los alumnos comentaban detalladamente los problemas que se iban encontrando o aportaban sus resultados. Teniendo en cuenta los comentarios de los estudiantes, se ha podido valorar su conocimiento de las herramientas, su uso de las mismas y las creaciones realizadas con ellas, analizándolos y clasificándolos en las diferentes categorías de contenido (ver tabla 3) y en relación con los tres grados de experticia señalados: se extrae información acerca de su conocimiento de la herramienta (si la conocían antes del reto o no), de su uso (algunos ya la habían usado con anterioridad y para otros era la primera vez) y, por último, la propia naturaleza de los retos suponía la creación por parte de los estudiantes de contenidos empleando los recursos presentados, por lo que podía cuantificar ese tercer paso.

La división entre las herramientas que conocen pero que no usan, las que han usado como alumnos y las herramientas con las que han creado material está basada en el estudio de Tourón *et al.* (2018) sobre la competencia digital en el que marcan, de forma explícita, la diferencia entre conocimiento y uso. En esa misma línea, cuando hablamos del uso *como alumnos* y del uso *como creadores*, aludimos a la diferencia entre *consumidores* y *prosumidores* de tecnología, contenidos y conocimientos (Andreu-Sánchez y Martín-Pascual, 2014; González y Huerta, 2019). En este caso, al referirnos a futuros docentes, añadimos la distinción entre el uso como alumnos y el uso creativo de las herramientas, bien sea para desarrollar nuevo contenido, almacenarlo o compartirlo.

Por su parte, la clasificación de las herramientas en las diferentes áreas de la competencia digital (INTEF, 2017) está basada en el estudio de González *et al.* (2018), en el que hacían mención a las herramientas que sus estudiantes habían usado para completar las tareas encomendadas, relacionadas con las distintas áreas de la competencia digital. En la tabla siguiente, se presentan las herramientas empleadas y las áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD) con las que se relacionan.

En total se han analizado trece foros, pertenecientes a las diferentes ediciones de las asignaturas nombradas con anterioridad. Cada foro fue identificado con un número del 1 al 13 y, dentro de cada uno de ellos, cada intervención también fue numerada y anonimizada. De este modo, se puede localizar una intervención mediante una referencia de dos números, en la que la primera cifra indica el foro y la segunda el número de intervención; por ejemplo, 12.47 indicaría que es la intervención 47 del foro número 12. En base con los datos extraídos, se evalúa el conocimiento de ciertas herramientas por parte de los futuros maestros y profesores, antes y después de cursar la asignatura con la docente que, en todos los casos, siempre es la misma. Igualmente, se medirá el conocimiento de determinadas herramientas,

su uso como alumnos y su uso como creadores de contenido. Esta evaluación proporcionará datos sobre el desarrollo de la competencia digital de los futuros docentes en las diferentes áreas señaladas anteriormente.

**TABLA 3. Áreas de contenido según el MCCDD**

Área	Herramientas
Área de información y alfabetización informática (navegación, búsqueda, filtrado y almacenamiento de contenido) (1.1 y 1.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wakelet</li> <li>• Twitter</li> <li>• Genially</li> </ul>
Área de comunicación y colaboración (interactuar, compartir información, participación ciudadana, colaboración) (2.1, 2.2, 2.3 y 2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loom</li> <li>• Wakelet</li> <li>• Genially</li> <li>• Padlet</li> <li>• Powtoon</li> <li>• Flipgrid</li> <li>• YouTube</li> <li>• Herramientas de creación de cuestionarios</li> <li>• Pinup</li> <li>• MindMeinster</li> <li>• Twitter</li> </ul>
Área de creación de contenidos digitales (desarrollo, integración y reelaboración) (3.1 y 3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loom</li> <li>• Wakelet</li> <li>• Genially</li> <li>• Padlet</li> <li>• Powtoon</li> <li>• Flipgrid</li> <li>• YouTube</li> <li>• Twitter</li> <li>• Vocaroo</li> </ul>
Área de resolución de problemas (innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa) (5.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loom</li> <li>• Vocaroo</li> <li>• Wakelet</li> <li>• Genially</li> <li>• Padlet</li> <li>• Powtoon</li> <li>• Flipgrid</li> <li>• YouTube</li> <li>• Herramientas de creación de cuestionarios</li> <li>• Herramientas de creación de avatares</li> <li>• Pinup</li> <li>• MindMeinster</li> <li>• Twitter</li> <li>• Herramientas de creación de nubes de palabras</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## Resultados

Como se ha comentado en el apartado anterior, se ha realizado un análisis cualitativo de las aportaciones de los alumnos en los foros, para poder valorar su conocimiento de las herramientas tanto al comienzo como al final de la intervención, así como su uso de las mismas, como alumnos y como creadores de contenido. Las conclusiones sobre el grado de experticia se sacan según los comentarios de los estudiantes y en el contexto concreto de cada uno de los retos planteados. Así, se han encontrado, por ejemplo, alumnos que no conocían algunas herramientas antes de comenzar con los retos y que luego han empleado, *“Me ha encantado esta herramienta, muy útil y sencilla para hacer test”* (12.21), también hay aportaciones sobre herramientas que conocían con anterioridad, *“Yo conocía la de Mentimeter que vi hace dos años en un máster”* (13.7) y sobre herramientas que no han conseguido utilizar, *“He hecho esto en Powtoon, pero no logro crear-me un canal de YouTube para publicarlo”* (2.26).

En la siguiente tabla se resumen los porcentajes y frecuencias de estudiantes que señalaron conocer y usar, como estudiantes o creadores, las herramientas vinculadas al área 1. Se muestra la información antes y después de recibir el programa formativo y, además, se ha calculado la tasa de variación entre los dos momentos de evaluación.

A la luz de los resultados, se observa que el mayor cambio se produce en el nivel de conocimiento, con aproximadamente un 50% de estudiantes más que indicaron conocer las herramientas después del programa formativo. El uso como estudiantes también ha tenido una variación importante, pasando del 14% antes de la intervención al 57% después de terminar el proceso formativo. Finalmente, la dimensión de uso como creadores en las herramientas del área 1 ha tenido una tasa de variación del 15% y, aunque es el menor valor, estos resultados muestran que el doble de estudiantes ha creado contenido con estas herramientas después de la intervención, pasando del 16% al 32%.

**TABLA 4. Resultados en el área 1**

Área 1. Información y alfabetización informacional

Herramientas que conoces aunque nunca hayas usado					
	%	N	%	N	Variación en %
Wakelet	2.59	27	73.1	761	70.51
Genially	19.21	200	93.56	974	74.35
Twitter	90.97	947	94.91	988	3.94
Promedio	37.59	391.33	87.19	907.67	49.6
Has trabajado alguna vez con ellas como estudiante					
	%	N	%	N	Variación en %
Wakelet	0	0	43.61	454	43.61
Genially	2.59	27	82.13	855	79.54
Twitter	39.67	413	44.86	467	5.19
Promedio	14.09	146.67	56.87	592	42.78
Has creado alguna vez contenido					
	%	N	%	N	Variación en %
Wakelet	0	0	14.12	147	14.12
Genially	6.44	67	29.49	307	23.05
Twitter	42.27	440	52.64	548	10.37
Promedio	16.23	169	32.08	334	15.85
				<b>Total</b>	<b>36.076</b>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 5 se resumen los porcentajes y frecuencias de estudiantes que señalaron conocer y usar, como estudiantes o creadores, las herramientas vinculadas al área 2. Se muestra la

información antes y después de recibir el programa formativo y, además, se ha calculado la tasa de cambio entre los dos momentos de evaluación.

TABLA 5. Resultados en el área 2

## Área 2. Comunicación y colaboración

Herramientas que conoces aunque nunca hayas usado					
	Inicial		Final		Variación en %
	%	N	%	N	
Loom	3.84	40	96.16	1001	92.32
Wakelet	2.59	27	73.1	761	70.51
Genially	19.21	200	93.56	974	74.35
Padlet	14.12	147	42.27	440	28.15
Powtoon	5.09	53	74.45	775	69.36
Flipgrid	17.87	186	93.56	974	75.69
YouTube	100	1041	100	1041	0
Herramientas de creación de cuestionarios	64.07	667	85.88	894	21.81
Pinup	10.28	107	47.36	493	37.08
MindMeinster	2.59	27	44.86	467	42.27
Twitter	90.97	947	94.91	988	3.94
Promedio	30.06	312.91	76.92	800.73	46.86

Has trabajado alguna vez con ellas como estudiante					
	%	N	%	N	Variación en %
	Loom	1.34	14	94.91	988
Wakelet	0	0	43.61	454	43.61
Genially	2.59	27	82.13	855	79.54
Padlet	2.59	27	17.96	187	15.37
Powtoon	1.34	14	38.52	401	37.18
Flipgrid	6.44	67	76.95	801	70.51
YouTube	75.6	787	82.13	855	6.53
Herramientas de creación de cuestionarios	32.08	334	67.92	707	35.84
Pinup	0	0	28.24	294	28.24
MindMeinster	1.34	14	30.84	321	29.5
Twitter	39.67	413	44.86	467	5.19
Promedio	14.82	154.27	55.28	575.45	40.46

Has creado alguna vez contenido					
	%	N	%	N	Variación en %
	Loom	1.34	14	80.79	841
Wakelet	0	0	14.12	147	14.12
Genially	6.44	67	29.49	307	23.05
Padlet	1.34	14	10.28	107	8.94
Powtoon	1.34	14	26.9	280	25.56
Flipgrid	3.84	40	49.95	520	46.11

	%	N	%	N	Variación en %
YouTube	48.7	507	60.33	628	11.63
Herramientas de creación de cuestionarios	35.93	374	64.07	667	28.14
Pinup	1.34	14	19.21	200	17.87
MindMeinster	1.34	14	24.4	254	23.06
Twitter	42.27	440	52.64	548	10.37
Promedio	13.08	136.18	39.29	409	26.21
<b>Total</b>					<b>37.843</b>

Fuente: elaboración propia.

De nuevo, se observa que la mayor variación se produce en el nivel de conocimiento, con aproximadamente un 47% de estudiantes más que indicaron conocer las herramientas después del programa formativo. El uso como alumnos también sufrió un amplio incremento, por encima del 40%. En cuanto a la creación de contenido, los números se han triplicado, en esta ocasión pasando de un 13% a más de un 39%.

En la tabla 6 se resumen los porcentajes y frecuencias de estudiantes que señalaron conocer y usar, como estudiantes o creadores, las herramientas vinculadas al área 3. Se muestra la información antes y después de recibir el programa formativo y, además, se ha calculado la tasa de variación entre los dos momentos de evaluación.

**TABLA 6. Resultados en el área 3**

Área 3. Creación de contenidos digitales

Herramientas que conoces aunque nunca hayas usado	Inicial		Final		Variación en %
	%	N	%	N	
Loom	3.84	40	96.16	1001	92.32
Vocaroo	11.53	120	82.13	855	70.6
Wakelet	2.59	27	73.1	761	70.51
Genially	19.21	200	93.56	974	74.35
Padlet	14.12	147	42.27	440	28.15
Powtoon	5.09	53	74.45	775	69.36
Flipgrid	17.87	186	93.56	974	75.69
YouTube	100	1041	100	1041	0
Twitter	90.97	947	94.91	988	3.94
Promedio	29.47	306.78	83.35	867.67	53.88

Has trabajado alguna vez con ellas como estudiante					
	%	N	%	N	Variación en %
Loom	1.34	14	94.91	988	93.57
Vocaroo	1.34	14	70.51	734	69.17
Wakelet	0	0	43.61	454	43.61
Genially	2.59	27	82.13	855	79.54
Padlet	2.59	27	17.96	187	15.37
Powtoon	1.34	14	38.52	401	37.18
Flipgrid	6.44	67	76.95	801	70.51
YouTube	75.6	787	82.13	855	6.53
Twitter	39.67	413	44.86	467	5.19
<b>Promedio</b>	<b>14.55</b>	<b>151.44</b>	<b>61.29</b>	<b>638</b>	<b>46.74</b>

Has creado alguna vez contenido					
	%	N	%	N	Variación en %
Loom	1.34	14	80.79	841	79.45
Vocaroo	3.84	40	49.95	520	46.11
Wakelet	0	0	14.12	147	14.12
Genially	6.44	67	29.49	307	23.05
Padlet	1.34	14	10.28	107	8.94
Powtoon	1.34	14	26.9	280	25.56
Flipgrid	3.84	40	49.95	520	46.11
YouTube	48.7	507	60.33	628	11.63
Twitter	42.27	440	52.64	548	
<b>Promedio</b>	<b>12.13</b>	<b>126.22</b>	<b>41.61</b>	<b>433.11</b>	<b>29.48</b>
				<b>Total</b>	<b>43.366</b>

Fuente: elaboración propia.

En relación con la tercera área, de creación de contenidos digitales, se puede observar que las cifras se incrementan con respecto a las áreas anteriores. Así, el incremento en el conocimiento de herramientas es de un 54%, la diferencia entre el uso inicial como estudiantes y el final casi alcanza un 47% y, por su parte, la dimensión de uso como creadores en las herramientas del área 3 ha tenido una tasa de variación de más del 29%, superando, incluso el 26% de la segunda área.

En la tabla 7 se resumen los porcentajes y frecuencias de estudiantes que señalaron conocer y usar, como estudiantes o creadores, las herramientas vinculadas al área 5. Se muestra la información antes y después de recibir el programa formativo y, además, se ha calculado la tasa de variación entre los dos momentos de evaluación.

**TABLA 7. Resultados en el área 5**

**Área 5. Resolución de problemas**

Herramientas que conoces aunque nunca hayas usado	Inicial		Final		Variación en %
	%	N	%	N	
Loom	3.84	40	96.16	1001	92.32
Vocaroo	11.53	120	82.13	855	70.6
Wakelet	2.59	27	73.1	761	70.51
Genially	19.21	200	93.56	974	74.35
Padlet	14.12	147	42.27	440	28.15
Powtoon	5.09	53	74.45	775	69.36
Flipgrid	17.87	186	93.56	974	75.69
YouTube	100	1041	100	1041	0
Herramientas de creación de avatares	26.9	280	89.72	934	62.82
Herramientas de creación de cuestionarios	64.07	667	85.88	894	21.81
Pinup	10.28	107	47.36	493	37.08
MindMeinster	2.59	27	44.86	467	42.27
Twitter	90.97	947	94.91	988	3.94
Herramientas de creación de nubes de palabras	28.24	294	88.57	922	60.33
<b>Promedio</b>	<b>28.38</b>	<b>295.43</b>	<b>79.04</b>	<b>822.79</b>	<b>50.66</b>

Has trabajado alguna vez con ellas como estudiante	%	N	%	N	Variación en %
Loom	1.34	14	94.91	988	93.57
Vocaroo	1.34	14	70.51	734	69.17
Wakelet	0	0	43.61	454	43.61
Genially	2.59	27	82.13	855	79.54
Padlet	2.59	27	17.96	187	15.37
Powtoon	1.34	14	38.52	401	37.18
Flipgrid	6.44	67	76.95	801	70.51
YouTube	75.6	787	82.13	855	6.53
Herramientas de creación de avatares	5.09	53	85.88	894	80.79
Herramientas de creación de cuestionarios	32.08	334	67.92	707	35.84
Pinup	0	0	28.24	294	28.24
MindMeinster	1.34	14	30.84	321	29.5
Twitter	39.67	413	44.86	467	5.19
Herramientas de creación de nubes de palabras	12.78	133	78.19	814	65.41
<b>Promedio</b>	<b>13.02</b>	<b>135.5</b>	<b>60.19</b>	<b>626.57</b>	<b>47.17</b>

Has creado alguna vez contenido					
	%	N	%	N	Variación en %
Loom	1.34	14	80.79	841	79.45
Vocaroo	3.84	40	49.95	520	46.11
Wakelet	0	0	14.12	147	14.12
Genially	6.44	67	29.49	307	23.05
Padlet	1.34	14	10.28	107	8.94
Powtoon	1.34	14	26.9	280	25.26
Flipgrid	3.84	40	49.95	520	46.11
YouTube	48.7	507	60.33	628	11.63
Herramientas de creación de avatares	14.12	147	75.6	787	61.48
Herramientas de creación de cuestionarios	35.93	374	64.07	667	28.14
Pinup	1.34	14	19.21	200	17.87
MindMeinster	1.34	14	24.4	254	23.06
Twitter	42.27	440	52.64	548	10.37
Herramientas de creación de nubes de palabras	11.53	120	73.1	761	61.57
<b>Promedio</b>	<b>12.39</b>	<b>128.93</b>	<b>45.06</b>	<b>469.07</b>	<b>32.67</b>
<b>Total</b>					<b>32.61</b>

Fuente: elaboración propia.

El orden ascendente continúa en relación con la última de las áreas analizadas. Así, el conocimiento de las herramientas vinculadas a esta área aumenta en casi un 51%, mientras que el uso por parte del alumnado se incrementa en más de un 47% y, en la misma línea que las anteriores áreas, se rebaja un poco la subida con respecto a la creación de materiales pero sigue esa tendencia al alza, con un incremento de casi el 33%.

En cuanto a los resultados globales del conocimiento de las herramientas empleadas a lo largo de los retos, en la tabla 8 se puede comprobar que se ha obtenido una mejora de un 47%, destacando la herramienta Loom (recurso para grabar la pantalla y realizar vídeos), con más de un 92% de variación.

**TABLA 8. Resultados globales sobre conocimiento de herramientas**

Herramientas que conoces aunque nunca hayas usado					
	Porcentajes iniciales		Porcentajes finales		Variación
	%	N	%	N	%
Loom	3.84	40	96.16	1001	92.32
Vocaroo	11.53	120	82.13	855	70.61
Wakelet	2.59	27	73.10	761	70.51
Genially	19.21	200	93.56	974	74.35
Padlet	14.12	147	42.27	440	28.15
Powtoon	5.09	53	74.45	775	69.36

Herramientas que conoces aunque nunca hayas usado

	Porcentajes iniciales		Porcentajes finales		Variación
	%	N	%	N	%
Flipgrid	17.87	186	93.56	974	75.70
YouTube	100.00	1041	100.00	1041	0.00
Herramientas de creación de avatares	26.90	280	89.72	934	62.82
Herramientas de creación de cuestionarios	64.07	667	85.88	894	21.81
Pinup	10.28	107	47.36	493	37.08
MindMeinster	2.59	27	44.86	467	42.27
Twitter	90.97	947	94.91	988	3.94
Herramientas de creación de nubes de palabras	28.24	294	88.57	922	60.33
Ninguna de las anteriores	1.34	14	0.00	0	-1.34
Inicio	26.58	Final	73.77	Variación	47.19

Fuente: elaboración propia.

Tomando como referencia los resultados globales del uso de las herramientas por parte de los estudiantes, como alumnos, en la tabla 9 se puede observar un aumento muy significativo

en el uso de las herramientas, con casi un 43% de diferencia con respecto a su empleo. De nuevo, destaca la herramienta de Loom con más de un 93% de aumento en su uso.

**TABLA 9. Resultados globales de uso de herramientas**

Has trabajado alguna vez con ellas como estudiante

	Porcentajes iniciales		Porcentajes finales		Variación
	%	N	%	N	%
Loom	1.34	14	94.91	988	93.56
Vocaroo	1.34	14	70.51	734	69.16
Wakelet	0.00	0	43.61	454	43.61
Genially	2.59	27	82.13	855	79.54
Padlet	2.59	27	17.96	187	15.37
Powtoon	1.34	14	38.52	401	37.18
Flipgrid	6.44	67	76.95	801	70.51
YouTube	75.60	787	82.13	855	6.53
Herramientas de creación de avatares	5.09	53	85.88	894	80.79
Herramientas de creación de cuestionarios	32.08	334	67.92	707	35.83
Pinup	0.00	0	28.24	294	28.24
MindMeinster	1.34	14	30.84	321	29.49
Twitter	39.67	413	44.86	467	5.19
Herramientas de creación de nubes de palabras	12.78	133	78.19	814	65.42
Ninguna de las anteriores	19.21	200	2.59	27	-16.62
Inicio	13.43	Final	56.35	Variación	42.92

Fuente: elaboración propia.

TABLA 10. Resultados globales de creación de contenido

	Has creado alguna vez contenido				
	Porcentajes iniciales		Porcentajes finales		Variación
	%	N	%	N	%
Loom	1.34	14	80.79	841	79.44
Vocaroo	3.84	40	49.95	520	46.11
Wakelet	0.00	0	14.12	147	14.12
Genially	6.44	67	29.49	307	23.05
Padlet	1.34	14	10.28	107	8.93
Powtoon	1.34	14	26.90	280	25.55
Flipgrid	3.84	40	49.95	520	46.11
YouTube	48.70	507	60.33	628	11.62
Herramientas de creación de avatares	14.12	147	75.60	787	61.48
Herramientas de creación de cuestionarios	35.93	374	64.07	667	28.15
Pinup	1.34	14	19.21	200	17.87
MindMeinster	1.34	14	24.40	254	23.05
Twitter	42.27	440	52.64	548	10.37
Herramientas de creación de nubes de palabras	11.53	120	73.10	761	61.58
Ninguna de las anteriores	19.21	200	0.00	0	-19.21
Inicio	12.84	Final	42.06	Variación	29.22

Fuente: elaboración propia.

En último lugar, en relación con los resultados globales de creación de contenidos por parte de los estudiantes, la variación sigue siendo muy significativa, pero disminuye a un 29%, destacando Loom, una vez más, como la herramienta que más incremento ha sufrido, alcanzando un aumento del 79%.

## Discusión y conclusiones

Tomando en consideración estudios previos ya comentados, así como los resultados de la presente investigación, podemos decir que las conclusiones van en línea con las de otros autores que han encontrado un nivel bajo en la competencia digital inicial de los estudiantes (Castellanos *et al.*, 2017; Liesa *et al.*, 2016; López *et al.*, 2019; Moreno-Guerrero *et al.* 2020; García-Zabaleta *et al.*, 2021).

En referencia a tres de los objetivos específicos propuestos al comienzo de este trabajo, los

relacionados con la comparación inicial y final del conocimiento de las herramientas por parte del alumnado, de su empleo y de la creación a través de las mismas, se ha detectado que se partía de un conocimiento medio de herramientas (27%), una media de uso de las herramientas de un 13% y de, únicamente, un 12% de los estudiantes, futuros docentes, que empleaban las herramientas para crear contenido.

En la misma línea que otros trabajos, como los de Castellanos *et al.* (2017), Liesa *et al.* (2016) y Moreno *et al.* (2018), se ha podido detectar que las herramientas más conocidas, usadas a nivel usuario y como creadores, coincidían con las más genéricas y habituales: YouTube, Twitter o herramientas de creación de cuestionarios.

Además, también coincidiendo con los tres estudios mencionados en el párrafo anterior, se ha comprobado que herramientas más complejas y con un grado de creatividad más alto se

situaban, en el análisis inicial, en niveles muy bajos. Así, en el área de conocimiento encontramos cuatro herramientas con menos de un 10% de estudiantes que las conociesen (Loom, Wakelet, Powtoon y MindMeinster). Por su parte, en el área de uso de las herramientas, hasta ocho herramientas se sitúan por debajo de un 5% del alumnado que las ha empleado en alguna ocasión (Loom, Vocaroo, Wakelet, Genially, Padlet, Powtoon, Pinup y MindMeinster). Y lo mismo sucede si tomamos como referencia la creación de materiales; de nuevo, ocho herramientas se sitúan por debajo del 55% de alumnos que alguna vez habían creado algo con ellas antes de comenzar esta investigación (Loom, Vocaroo, Wakelet, Padlet, Powtoon, Flipgrid, Pinup y MindMeinster).

De los puntos de partida que se acaban de mencionar, continuando con los objetivos específicos marcados, con respecto a los tres grados de experticia propuestos, el conocimiento de herramientas por parte de los estudiantes aumentó, de manera global, en un 47%, el de uso un 43% y el de creación un 29%, por lo que creemos poder concluir que los resultados han sido satisfactorios, aunque, por supuesto, en ese sentido, es preciso seguir trabajando y buscando los medios para que el aumento observado en el conocimiento de las herramientas tenga su reflejo directo en la creación de materiales, sin perder alumnos por el camino.

Si hacemos referencia al objetivo específico aún no mencionado, en relación con las áreas de la competencia digital analizadas, se puede comprobar un aumento muy significativo en su desarrollo, coincidiendo con la impresión obtenida por González *et al.* (2018). En el área 1, tuvo lugar un incremento del 38%, en el área 2 de un 43%, en el área 3 de un 33% y en el área 5 de un 47%, suponiendo una mejora general de más del 40% en la competencia digital de los futuros docentes, lo que responde al objetivo general planteado al inicio de esta investigación. Así, considerando los resultados obtenidos, parece posible concluir que se puede

mejorar de forma muy significativa (en un 40% aproximadamente, tanto en referencia a las áreas como a los grados de experticia) la competencia digital de los estudiantes, futuros docentes en este caso, con la inclusión e implementación de herramientas digitales en las asignaturas por parte de los profesores universitarios. Sin embargo, no se debe obviar la necesidad de que estas modificaciones vengan también acompañadas de cambios a nivel didáctico, metodológico, ético y crítico (Prendes *et al.*, 2018; Lores *et al.*, 2019; Domingo-Coscolla *et al.*, 2020; Gómez *et al.*, 2020; Marinoni *et al.*, 2020; Sánchez-Cruzado *et al.*, 2021).

En concreto, haciendo referencia a las herramientas empleadas en el presente estudio, destaca Loom, una herramienta de grabación de pantalla y vídeo, sobre todas las demás en los tres grupos de experticia. Tanto Vocaroo, recurso para la grabación de audios, como las herramientas de creación de nubes de palabras y las de creación de avatares ocupan un lugar destacado, mejorando en los tres grupos. Son tres herramientas de empleo muy sencillo que, además, permiten que los alumnos puedan sentirse más cómodos en el entorno *online*, como dejan reflejado en sus intervenciones: “*La verdad es que es divertido y nos ayuda a soltarnos y a romper el hielo de lo virtual*” (13.77). Tanto en conocimiento como en uso también se deben subrayar Genially y Flipgrid entre las que más se incrementaron. En el nivel de conocimiento, el más básico de los tres incluidos, es necesario mencionar igualmente la subida de Wakelet o de Powtoon, aunque luego no han tenido la subsecuente repercusión en el resto de escalones.

Respecto a la prospectiva y a las propuestas de mejora, se cree necesario generalizar el uso de cuestionarios *online* para sistematizar y facilitar la recogida de datos de los estudiantes, además de los análisis del uso concreto de herramientas (Pozzo *et al.*, 2018). En ese sentido, se recomendaría el uso de un instrumento validado, como el de Tourón *et al.* (2018), para

poder llegar a conclusiones globales sobre la competencia digital docente, considerando también los procesos, la praxis y la epistemología derivada del uso concreto de las herramientas, que es lo que aquí se ha analizado. Igualmente, resultaría aconsejable incorporar las áreas incluidas en el DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017) para ampliar y complementar este trabajo, además de los estudios derivados de su análisis, como el ya mencionado de Cabero-Almerana y Palacios-Rodríguez (2020).

Añadido a lo anterior, se deberán incluir nuevas herramientas, actualizar las ya existentes y analizar futuros resultados para poder escoger las que mejor puedan servir a los futuros docentes, finalidad última de toda la investigación. Paralelamente, sería interesante tener en cuenta temas transversales que enriquecerían este tipo de propuestas, como los objetivos ODS de la Agenda 2030 (Domingo-Coscolla *et al.*, 2020). Por otro lado, además de la búsqueda de nuevas herramientas, resultaría fundamental explorar campos que están creciendo exponencialmente en el ámbito educativo, como puede ser la realidad aumentada, la inteligencia artificial, la

impresión 3D, el uso de drones o el *mobile learning*, entre muchos otros (López-Gil y Bernal, 2018; Fuentes *et al.*, 2019).

No se puede obviar la situación pandémica sufrida a raíz de la crisis sanitaria de la COVID-19 (Babatunde y Soykan, 2020; Marinoni *et al.*, 2020). En este aspecto, la formación digital de los futuros docentes se torna una necesidad, si no lo era ya anteriormente, a la que se añade la detección de una falta de infraestructuras y de inversiones, así como la urgencia de tener en cuenta y estar preparados para que todo el alumnado tenga acceso a la educación en el hipotético caso de tener que volver a confinarnos (Gómez *et al.*, 2020; Kedraka y Kaltsidis, 2020; Rapanda *et al.*, 2020).

Con todo ello, se cree que los datos obtenidos, referidos a herramientas concretas, en relación con su conocimiento, uso y creación de contenidos, podrán resultar de utilidad para la comunidad educativa. Pequeños cambios en el desarrollo de una asignatura pueden suponer grandes mejoras tanto para el profesorado como para el alumnado.

## Referencias bibliográficas

---

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coords.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Afanador, H. A. (2017). Estado actual de las competencias TIC de docentes. *Puente*, 9(2), 23-32. <https://doi.org/10.18566/puente.v9n2.a03>
- Agreda, M., Hinojo, M. A. y Sola, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 39-56. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J. M., Jornet, J. M. y Orellana, N. (2011). Las competencias y el uso de las tecnologías de la información y comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. <https://bit.ly/3mJ6ZiR>
- Andreu-Sánchez, C. y Martín-Pascual, M. Á. (2014). La educación audiovisual y la creación de consumidores mediáticos. *Revista de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, 7. <https://doi.org/2174-0992>
- Babatunde, O. y Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>

- Cabero, J. y Gutiérrez, J. J. (2015). La producción de materiales TIC como desarrollo de las competencias del estudiante universitario. *Aula de Encuentro*, 17(2), 5-32. <https://bit.ly/3gLWkQN>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente "DigCompEdu". Traducción y adaptación del cuestionario "DigCompEdu Check-In". *ED-METIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cacheiro, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Revista Pixel-Bit*, 39, 69-81. <https://bit.ly/3jnWDTr>
- Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1). <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Domingo-Coscolla, M., Bosco, A., Carrasco, S. y Sánchez, J. A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-782. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551>
- Dominguez, S. y Pino, M. (2021). La competencia digital en el profesorado de Música de educación secundaria en los centros de titularidad pública durante la pandemia derivada de la COVID-19. *Electric Journal of Music in Education*, 47, 80-97. <https://doi.org/10.7203/LEEME.47.19379>
- Durán, B. Z., López, J. F. B., Martínez, J. G. y Flores, T. G. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80-96. <https://bit.ly/3gL0hoD>
- Espuny, C., González, J. y Gisbert, M. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la universidad? Datos de una evaluación cero. *Enseñanza y Teaching*, 28(2), 113-137. <https://bit.ly/3kyPoaB>
- Fernández, E., Leiva, J. J. y López, E. (2018). 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>
- Fernández-Cruz, F. y Fernández-Díaz, M. (2016). Generation Z's teachers and their digital skills. [Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales]. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Ferrari, A. (2012). Digital competence in practice: an analysis of frameworks. *JRC Technical Reports. European Commission*. <https://bit.ly/3gGaj0z>
- From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence-Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50. <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43>
- Fuentes, J. L., Albertos, J. E. y Torrano, F. (2019). Hacia el Mobile-Learning en la escuela: análisis de factores críticos en el uso de las tablets en centros educativos españoles. *Education in the Knowledge Society*, 20. [https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a3](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a3)
- Fundación Telefónica (2012a). *Universidad 2020: papel de las TIC en el nuevo entorno socioeconómico*. Ariel.
- Fundación Telefónica (2012b). *Aprender con tecnología. Investigación internacional sobre modelos educativos de futuro*. Ariel.
- Gallego, M. J., Gamiz, V. M. y Gutiérrez, E. (2010). Competencias digitales en la formación del futuro docente. Propuestas didácticas. En *Congreso Euro-Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales*. <https://idus.us.es/handle/11441/56115>
- García-Zabaleta, E., Sánchez-Cruzado, C., Santiago, R. y Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de educación infantil. Un estudio antes y después de la COVID-19. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 76, 90-108. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027>

- Girón, V., Cózar, R. y González-Calero, J. A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 193-218. <https://doi.org/10.6018/rei-fop.373421>
- Gisbert, M. y Esteve, F. (2016). *Digital learners*: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 0(7), 48-59. <https://bit.ly/3BosE41>
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gómez, Ó., Rodríguez, J. y Cruz, P. (2020). La competencia digital del profesorado y la atención a la diversidad durante la COVID-19. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(2). 483-502. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7697409>
- González, V., Román, M. y Prendes, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- González, M. O. y Huerta, P. (2019). Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 245. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23065>
- Gutiérrez, A., Palacios, A. y Torrego, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, 352, 267-293. <https://bit.ly/3yxHvXP>
- Hepp K., P., Prats, M. À. y Holgado, J. (2015). Formación de educadores: la tecnología al servicio del desarrollo de un perfil profesional innovador y reflexivo. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 30-43. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2458>
- Instefjord, E. J. y Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: a study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Kedra, K. y Kaltsidis, C. (2020). Effects of the Covid-19 Pandemic on University Pedagogy: Students' Experiences and Considerations. *European Journal of Education Studies*, 7(8), 17-30. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v7i8.3176>
- Kumar, A. y Kumar, G. (2018). The role of ICT in higher education for the 21<sup>st</sup> century: ICT as a change agent for education. *Multidisciplinary Higher Education, Research, Dynamics and Concepts*, 1(1), 76-83. <http://bhs-ict.pbworks.com/f/role%20of%20ict.pdf>
- Liesa, M., Vázquez, S. y Lloret, J. (2016). Identificación de las fortalezas y debilidades de la competencia digital en el uso de aplicaciones de internet del alumno de primer curso del grado de Magisterio. *Revista Complutense de Educación*, 27(2). [https://doi.org/10.5209/rev\\_rced.2016.v27.n2.48409](https://doi.org/10.5209/rev_rced.2016.v27.n2.48409)
- Lloréns, F. (coord.) (2012). Tendencias TIC para el apoyo a la docencia universitaria. *Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)*. <https://bit.ly/3mjUPq7>
- López, J., Pozo, S., Morales, M. B. y López, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327>
- López-Gil, M. y Bernal, C. (2018). El perfil del profesorado en la sociedad red: reflexiones sobre la competencia digital de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz.

- IJERI: *International Journal of Educational Research and Innovation*, 11, 83-100. <https://bit.ly/3yEMmXu>
- Lores, B., Sánchez, P. y García, M. R. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(4). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i4.11720>
- Marinoni, G, Van't, H. y Jensen, T. (2020). The Impact of Covid-19 on Higher Education around the World. *IAU Global Survey Report*, 1-50. International Association of Universities. <https://bit.ly/3kPmXW1>
- Marqués, P. (2000). *Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria*. Facultad de Educación Universidad Autónoma de Barcelona.
- Morán, R., Cardoso, E. O., Cerecedo, M. T. y Ortíz, J. C. (2015). Evaluación de las competencias docentes de profesores formados en instituciones de educación superior: el caso de la asignatura de Tecnología en la enseñanza secundaria. *Formación Universitaria*, 8(3), 57-64. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000300007>
- Moreno, N., López, E. y Leiva, J. (2018). El uso de tecnologías emergentes como recursos didácticos en ámbitos educativos. *International Studies on Law and Education*, 29(30), 131-146.
- Moreno-Guerrero, A. J., López, J., Pozo, S. y López, J. A. (2020). Estado de la competencia digital docente en las distintas etapas educativas desde un alcance internacional. *Revista Espacios*, 41(16). <https://bit.ly/3BwWMLn>
- Moreno, M. D., Gabarda, V. y Rodríguez, A. M. R. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de Magisterio. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Olivares, K. M., Angulo, J., Torres, C. A. y Madrid, E. M. (2016). Validación de un modelo de medida para la competencia digital en estudiantes universitarios. En M. E. Prieto y S. J. Pech (eds.), *La tecnología como instrumento para potenciar el aprendizaje* (pp. 72-78). Comunidad Internacional para el Avance de la Tecnología en el Aprendizaje.
- Pino, M. R. y Soto, J. (2010). Identificación del dominio de competencias digitales en el alumnado del Grado de Magisterio. *Revista Teoría de la Educación*, 11(3), 336-362. <https://bit.ly/3juJJ6l>
- Pozzo, M. I., Borgobello, A. y Pierella, M. P. (2018). Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad: análisis de experiencias desde una perspectiva situada. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 8(2). <https://doi.org/10.24215/18537863e046>
- Prendes, M. P. y Castañeda, L. (2010). Competencias para el uso de TIC en futuros maestros. *Comunicar*, 35, 175-182. <https://doi.org/10.3916/C35-2010-03-11>
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I. y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Rapanda, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L. y Coole, M. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Nature Public Health Emergency Collection*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3y263ch>
- Rodríguez, A. M., Martínez, N. y Raso, F. M. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), 46-65. <https://bit.ly/3iiSE9b>
- Roig, R. y Pascual, L. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *@tic, Revista de Innovación Educativa*, 9, 53-60. <https://bit.ly/3gJJP8g>

- Salinas, J. y De Benito, B. (2020). Competencia digital y apropiación de las TIC: claves para la inclusión digital. *Campus Virtuales*, 9(2), 99-111. <https://bit.ly/36WmHy1>
- Sánchez-Cruzado, C., Santiago, R. y Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Teacher digital literacy: the indisputable challenge after COVID-19. *Sustainability*, 13(4), 1858. <https://doi.org/10.3390/su13041858>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S. e Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Trujillo, J. M., Cáceres, M. P., Hinojo, F. J., Aznar, I. y Pérez, E. (2010). Competencias TIC y adaptación metodológica de los docentes al EEES. En P. García y F. J. Jiménez (coords.), *Investigación e innovación de la docencia universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 361-367). Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Trujillo, J. M., López, J. A. y Pérez, E. (2011). Caracterización de la alfabetización digital desde la perspectiva del profesorado: la competencia docente digital. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(4), 1-16. <https://bit.ly/2WCFZ9B>
- Vera, J. A., Torres, L. E. y Martínez, E. E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 143-155. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10>

## Abstract

---

### *The development of the digital competence of future teachers in an online university*

**INTRODUCTION.** The paper presented below is framed in an online university environment in which the students are future teachers, both in Early Childhood, Primary and Secondary Education. This means that the development of their digital competence may have repercussions later in their working lives and in the training of their future pupils. **METHOD.** The main objective of the intervention is to improve the digital competence of future teachers after the incorporation of digital tools during the teaching of an online subject. This is a subject that has been taught in the same way for four academic years, always with the same teacher, with a total sample of 1041 students. For this purpose, through a qualitative analysis of the subject forums, the level of knowledge of digital tools of the students, before and at the end of their training, is examined and the results are compared, both in relation to the different areas of digital competence involved and in reference to the degrees of expertise (knowledge of the tools, use and creation of content). **RESULTS AND CONCLUSIONS.** The results, in line with studies by other authors, show a low initial digital competence, in relation to their digital tools knowledge, which is greatly increased in all areas once the intervention has been carried out (overall improvement of 40% in the development of students' digital competence). Even so, the improvement decreases as the degree of involvement required of students increases, going from an increase of more than 90% in the case of knowledge and use of tools to less than 30% progress when it comes to content creation.

**Keywords:** *Online learning, Teacher training, Educational technology, Online universities, Educational resources, Digital competences.*

## Résumé

---

*Le développement de la compétence numérique des futurs enseignants dans une université en ligne*

**INTRODUCTION.** Le travail présenté ci-dessous s'inscrit d'un environnement universitaire en ligne où les étudiants seront de futurs enseignants, de la maternelle, de l'élémentaire, du collège et du lycée. Cela signifie que le développement de la compétence numérique peut avoir un impact ultérieur sur la vie professionnelle et sur la formation de ces futurs étudiants. **MÉTHODE.** L'objectif principal de cette intervention est d'améliorer les compétences numériques des futurs enseignants après l'incorporation d'outils numériques lors du suivi d'une matière universitaire en ligne. Il s'agit d'une matière travaillée de la même façon pendant leurs quatre années d'études universitaires, toujours avec la même professeure, à partir d'un échantillon total de 1041 étudiants. À cette fin, à travers d'une analyse qualitative des forums des matières, nous examinons le niveau de connaissance des outils numériques des étudiants avant et à la fin de leur formation. Les résultats sont comparés, à la fois par rapport aux différents domaines de compétence numérique et par rapport aux niveaux d'expertise (connaissance des outils, utilisation et création de contenu). **RÉSULTATS ET CONCLUSIONS.** Les résultats, en consonance avec les conclusions d'autres auteurs, montrent une faible compétence numérique de départ, par rapport à la connaissance des outils, considérablement améliorée dans tous les domaines, une fois l'intervention est réalisée (augmentation globale du 40% dans le développement de la compétence numérique des étudiants). Néanmoins, l'amélioration de cette compétence diminue à mesure que le degré d'implication exigé aux étudiants augmente, passant d'une augmentation de plus du 90% en ce qui concerne la connaissance et l'utilisation des outils, à moins de 30% de progrès pour la création de contenu.

**Mots-clés :** *Apprentissage en ligne, Formation des enseignants, Technologie pour l'éducation, Universités en ligne, Ressources pédagogiques, Compétences numériques.*

## Perfil profesional de la autora

---

### Ingrid Mosquera Gende

Profesora contratada doctor en la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de La Rioja. Su actividad investigadora gira en torno a la educación *online*, el aprendizaje informal, la formación del profesorado y el uso de herramientas digitales. Miembro del grupo de investigación PRODIGI de la UNIR. Distinguida con diferentes premios y menciones en relación con su labor docente y de divulgación.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6229-8883>

Correo electrónico de contacto: [ingrid.mosquera@unir.net](mailto:ingrid.mosquera@unir.net)

Dirección para la correspondencia: Avenida de la Paz, 137, 26006 Logroño, La Rioja (España).



# CRITERIOS DE CALIDAD DE UN MOOC BASADO EN LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

## *Quality criteria of a Massive Open Online Course (MOOC) based on students' assessment*

NURIA SEGOVIA-GARCÍA

Corporación Universitaria de Asturias (Colombia)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.87938

Fecha de recepción: 21/02/2021 • Fecha de aceptación: 22/11/2021

Autora de contacto / Corresponding autor: Nuria Segovia-García. E-mail: tencologia.ns@asturias.edu.co

---

**INTRODUCCIÓN.** El creciente interés por el aprendizaje abierto y a distancia de los últimos años ha hecho que estudiantes de todo el mundo puedan acceder y aprender a través de cursos gratuitos en línea ofrecidos por conocidas universidades. Sin embargo, a pesar de los potenciales beneficios de los MOOC, sus tasas de abandono son muy elevadas y su calidad general es cuestionable, y actualmente está siendo objeto de un intenso debate. El objetivo de este estudio es conocer la opinión de los estudiantes una vez finalizados los MOOC y detectar mejoras que permitan incrementar la calidad de los cursos. **MÉTODO.** A partir del análisis de diferentes herramientas para medir la calidad de los sistemas de información, como el modelo de DeLone y McLean, se diseñó una encuesta con 16 preguntas cerradas por medio de una escala Likert de 5 puntos y una pregunta abierta. Se obtuvieron 309 respuestas de estudiantes y se utilizó una metodología de análisis mixto a partir de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) para interpretar los datos cuantitativos y el análisis de contenido como método cualitativo. **RESULTADOS.** La evaluación resalta la importancia de los factores que inciden directamente en la percepción del estudiante sobre la calidad del servicio prestado y la calidad de la información proporcionada. El análisis cualitativo reveló la importancia que los estudiantes otorgan al contenido práctico. **DISCUSIÓN.** Estos resultados corroboran las conclusiones de gran parte de los trabajos anteriores en los que se determina la necesidad de desarrollar y difundir modelos metodológicos más activos basados en la práctica y el desarrollo profesional. Además, es necesario reforzar la eficacia y la calidad de la información, proporcionando recursos adicionales y ofreciendo actividades prácticas en las que se expongan ejemplos de aplicación de los contenidos.

**Palabras clave:** *Cursos en línea, Educación abierta, Calidad educativa, Tasa de abandono, Diseño instruccional, Contenido del curso.*

---

## Introducción

### La expansión de la formación masiva, abierta y a distancia

Los Massive Online Open Courses (o cursos *online* masivos y abiertos) se han consolidado en los últimos años como una alternativa para muchos usuarios que encuentran en este formato una vía accesible para seguir formándose. Desde sus inicios en 2012 este tipo de formación ha ido creciendo tanto en el número de usuarios como en el de cursos e instituciones que los desarrollan, convirtiéndose en una excelente oportunidad para facilitar un aprendizaje permanente orientado al desarrollo profesional (Brooker *et al.*, 2018).

Sin embargo, a partir de 2018 se nota un estancamiento en el seguimiento de los MOOC con una bajada del interés por este tipo de formación (Shah, 2021). Y es que son muchos los interrogantes que surgen alrededor de estos cursos y que comprometen su viabilidad a nivel de sostenibilidad, captación del interés y empleabilidad de las acciones formativas, entre otras (Baldomero *et al.*, 2018). Interrogantes que subyacen a un problema común: la alta tasa de abandono (Maya-Jariego *et al.*, 2020).

Las razones de este abandono son complejas y obedecen a diferentes realidades como la pérdida de interés de los estudiantes cuando el diseño del curso no cuenta con una base metodológica clara acerca del aprendizaje y la autorregulación (Bartolomé y Steffens, 2015; Oh *et al.*, 2019) o cuando este diseño responde a modelos estructurados y lineales como los xMOOC (Marcinkowski y Fonseca, 2015; Young, 2018), impidiendo responder a la diversidad y heterogeneidad de estudiantes que con diferentes objetivos, niveles formativos y competencias se han inscrito en el curso (Bezerra y Da Silva, 2017; Chai *et al.*, 2018; Cristea *et al.*, 2018). También es posible advertir otras razones de abandono como la falta de percepción de un contenido relevante y práctico (Howarth *et al.*, 2016) o incluso las

asociadas a la facilidad para desistir del curso al no tener penalización económica (Moore y Wang, 2020), entre otras. Estos factores de abandono pueden contribuir a condicionar la calidad del modelo de formación masivo, abierto y a distancia, constituyéndose como los principales obstáculos para su crecimiento y expansión (Jacobsen, 2019; Niu *et al.*, 2018; Zhu *et al.*, 2018).

A pesar de lo anterior, esta línea decreciente ha encontrado un punto de inflexión a principios de 2020 como consecuencia del desencadenante de la pandemia del COVID-19 y las medidas de confinamiento decretadas a nivel mundial, pudiendo encontrar cómo “de todos los alumnos que se registraron alguna vez en una plataforma MOOC, un tercio lo hizo en 2020” (Shah, 2021).

### La calidad en los cursos MOOC

Lo argumentado hasta este momento permite advertir el momento idóneo en el que se encuentran los MOOC para poder profundizar a través de un marco reflexivo y analítico sobre los procesos de calidad que deben acompañarlos. Lo anterior con objeto de superar las barreras apuntadas y relanzar la filosofía con la que se creó esta modalidad formativa: como una herramienta de alto poder para la democratización de la educación superior (Dillahunt *et al.*, 2015; Kang, 2020).

La relación entre calidad de la educación y satisfacción de los estudiantes es un tema que se ha trabajado a nivel normativo, tal como se recoge en la Norma UNE 66181:2012 de gestión de la calidad, desarrollada por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR, 2012), y en el que se ven afectados de manera muy directa las expectativas que tienen los estudiantes al iniciar sus estudios y posteriormente los resultados que se van alcanzando (Watts, 2019), pudiendo ser un elemento determinante en la decisión de permanecer o abandonar el programa formativo (Baldomero *et al.*, 2018).

En la actualidad, y fruto de esta necesidad de analizar las dimensiones que afectan la valoración en entornos virtuales, se han establecido diferentes modelos de medida de la calidad, como la mencionada Norma UNE 66181:2012 (AENOR, 2012); el modelo Five Pillars of Quality Online Education, con cinco pilares en torno a la eficacia en el aprendizaje, el acceso a la infraestructura tecnológica, materiales y servicios, la satisfacción del profesorado, la satisfacción del estudiante y escala referida a la rentabilidad y la capacidad de los cursos virtuales para fomentar el aprendizaje (Online Learning Consortium, s. f.); o el modelo UNIQUe (European Foundation for Quality in E-Learning [EF-QUEL], 2011) con tres dimensiones (contexto institucional, recursos educativos y el proceso de enseñanza), por mencionar algunos.

Investigaciones recientes como las desarrolladas por Aldholay *et al.* (2018), Al-Samarraie *et al.* (2017) y Aparicio *et al.* (2017), entre otros, han tomado como base para el análisis de la calidad de la formación el modelo de éxito o efectividad de sistemas de información propuesto por DeLone y McLean (1992, 2003). En este modelo se defiende cómo el éxito de la formación virtual depende en gran medida de la satisfacción alcanzada por los usuarios en relación con la calidad de la información y del servicio ofrecido en la acción formativa, la calidad del sistema con el que se trabaja, la facilidad del uso del sistema y los beneficios generados a nivel de impacto individual e impacto organizativo.

Muy cercano a lo anterior y ligado a la tipología de cursos MOOC, autores como Baldomero *et al.* (2018) sintetizan los indicadores anteriormente contemplados y proponen un modelo que contiene los siguientes ejes: 1) reconocimiento de la formación para la empleabilidad; 2) metodología de aprendizaje; 3) planificación/gestión; 4) diseño-aprendizaje; y 5) comunicación-interacción. Se introduce el componente de interacción como elemento necesario para determinar la satisfacción de los estudiantes con el modelo educativo (Salam y Farooq, 2020; Zou

*et al.*, 2021) y propiciar un clima de trabajo y apoyo para aumentar la calidad percibida por parte de los estudiantes (Al-Fraihat *et al.*, 2020; Wan-Ab-Rahman *et al.*, 2020).

A partir de todo lo expuesto anteriormente, y tomando como marco de referencia las investigaciones señaladas sobre la calidad de la formación virtual, el objetivo de este trabajo es analizar la valoración realizada por los estudiantes de un curso MOOC diseñado sobre una base metodológica constructivista donde se prioriza la interacción profesional a través de los foros de aprendizaje y la exposición de situaciones de aplicación práctica (Segovia y Orellana, 2020), así como la detección de aspectos que desde la experiencia de los estudiantes y su interacción con los materiales deberían mejorarse. Para ello, este objetivo principal se ha dividido en tres objetivos específicos:

- OE1: Analizar la valoración que hacen los estudiantes sobre los diferentes elementos que conforman el MOOC.
- OE2: Codificar y clasificar las opiniones que se han emitido sobre la acción formativa desarrollada.
- OE3: Generar inferencias entre las opiniones y la valoración del curso que permita extraer conclusiones sobre las áreas de mejora.

## Método

El MOOC ha sido diseñado siguiendo las fases definidas por Segovia-García y Orellana (2020) y consta de una secuencia con cinco módulos de contenido donde se van desarrollando las fases del Design Thinking, además de un módulo inicial de presentación y uno final. La metodología apuesta por el debate y la reflexión en torno a situaciones y problemáticas relacionadas con el desarrollo de productos. Para ello todos los módulos cuentan con una primera fase denominada “reflexiona”, donde se expone una situación problemática de una empresa real y se

anima a discutir posibles soluciones prácticas en el foro de debate. Finalizada esta fase se accede a la siguiente, denominada “aprende”, en la que a través de contenido audiovisual y lecturas complementarias se podrán contrastar las soluciones ofrecidas en la fase anterior con los conceptos fundamentales desarrollados en el módulo. Finalmente, en la fase “evalúa” se desarrolla una prueba estandarizada para medir el nivel de conocimientos alcanzado en cada módulo.

### Instrumentos de recogida de información y participantes

Al iniciar el curso, a través de un módulo de presentación, se ha difundido una encuesta de caracterización permitiendo conocer el perfil sociodemográfico y educativo de la población inscrita en el curso y en el módulo final, tomando como referencia el modelo de calidad de los sistemas de información de DeLone y McLean (1992, 2003) y las aportaciones posteriores de los trabajos realizados por Baldomero *et al.* (2018), Salam y Farooq (2020) o Zou *et al.* (2021), entre otros, se ha diseñado

una encuesta con 17 preguntas, de las cuales las 16 primeras (tabla 1) se obtuvieron con base en una escala Likert de 1 a 5, siendo 1 “totalmente en desacuerdo” y 5 “totalmente de acuerdo”, mientras que la última pregunta enunciada como “qué mejorarías del curso” es una pregunta abierta y voluntaria donde los estudiantes pueden expresar libremente mejoras que implementar en este tipo de cursos.

Ambos instrumentos fueron difundidos a través de la plataforma MiriadaX a lo largo de las dos ediciones realizadas del curso en abril 2020 (1.ª edición) y octubre 2020 (2.ª edición), y se informó a los estudiantes del uso anonimizado de estos datos para efectos de investigación. De los 1.711 inscritos en el curso, 1.041 respondieron a la encuesta de caracterización y 905 a la de valoración del curso, coincidiendo con el 53% que finalizaron la acción formativa en su totalidad. Para el estudio se ha realizado un muestreo no probabilístico intencional seleccionando, de entre todos los que respondieron la encuesta de valoración, los 309 casos donde se hizo de manera completa tanto en la escala de Likert como en la pregunta abierta.

**TABLA 1. Variables de estudio**

Dimensiones	Enunciado	Identificador	Código
Calidad de la información	La documentación y materiales del curso han sido suficientes para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos	Material adecuado	CI1
	Los vídeos explicativos han facilitado el aprendizaje de los contenidos impartidos	Vídeos prácticos	CI2
	Los contenidos han resultado útiles y actualizados	Contenido útil y actual	CI3
Intención de uso	El diseño del contenido y actividades ha permitido que pudiera realizar el curso de manera autónoma	Autonomía	IU1
	Las actividades de evaluación me han permitido verificar el conocimiento adquirido	Evaluación formativa	IU2
Calidad del sistema	La plataforma virtual ha facilitado el desarrollo de la actividad	Usabilidad de la plataforma	CS1
Calidad del servicio	La duración del curso ha resultado adecuada para adquirir los objetivos que se proponían al inicio	Duración adecuada	CSR1
	Los vídeos son amenos y tienen una duración adecuada	Vídeos adecuados	CSR2

Dimensiones	Enunciado	Identificador	Código
Calidad del servicio	El docente ha mostrado tener dominio de los contenidos cuyo aprendizaje ha guiado y socializado	Docente experto	CSR3
	El docente ha favorecido la participación	Fomento interacción	CSR4
Calidad de las Interacciones	En el foro se han planteado cuestiones interesantes que han enriquecido el contenido del curso	Trabajo colaborativo	INT1
	El foro ha servido para resolver mis dudas y consultas	Resolución de dudas	INT2
Beneficios	Voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos a mi práctica profesional	Aplicabilidad	BN1
	Recomendaría a otr@s profesionales realizar esta actividad formativa	Recomendación	BN2
Satisfacción del usuario	En general, estoy satisfech@ con el desarrollo del MOOC	Satisfacción	SU1
	El curso ha cumplido las expectativas que tenía cuando me inscribí	Expectativas	SU2

Fuente: elaboración propia.

## Enfoque de la investigación

La mayoría de los estudios desarrollados sobre la valoración de los estudiantes con su curso de formación, material o programa lo hacen a través de un método directo que evalúa la satisfacción expresada con base en categorías de respuesta previstas en términos de “buena”, “regular” o “mala” a través de ítems cerrados por medio de una escala de Likert. Sin embargo, esta metodología de análisis puede contener vacíos sobre la percepción y sensaciones que los estudiantes advierten cuando desarrollan su experiencia de aprendizaje. Por esta razón, este estudio parte de un modelo mixto a través del uso de métodos multivariados como el de ecuaciones estructurales (SEM), empleado anteriormente por autores como Mustafá *et al.* (2020) o Salam y Farooq (2020), Segovia-García y Said-Hung (2021), entre otros, que permite analizar las relaciones existentes entre variables representadas por sistemas de ecuaciones simultáneas. Pero, por otra parte, se va a tener en cuenta la metodología de análisis de contenido para estudiar y analizar las opiniones recogidas por los estudiantes que han finalizado los cursos MOOC.

A través del SEM se analizará la valoración de los estudiantes con el diseño de curso desarrollado estudiando la asociación causal entre las variables y su direccionalidad (Ruiz *et al.*, 2010). Y con el análisis de contenido se va a poder conocer de forma manifiesta y latente las demandas que están expresando los estudiantes sobre los cursos MOOC y que contribuirían a mejorar la calidad de estos (Mayring, 2000).

## Resultados

### Perfil de los inscritos

El análisis descriptivo de los datos determina un 52% de población femenina frente al 48% de hombres. Estudiantes en su mayoría adultos (el 57% es mayor de 35 años) que poseen estudios superiores (60%) o de posgrado (29%) en áreas de ciencias económicas y jurídicas (35%), humanidades (12%) y ciencias sociales (11%). El 78% de los estudiantes inscritos en el MOOC se encuentran activos laboralmente y abordan esta formación por un interés personal en el tema (51%) o con objeto de mejorar la cualificación profesional en su sector (34%).

A nivel geográfico se percibe una alta dispersión de los estudiantes, destacando que el 61% de los inscritos provienen de la región de América Latina y el Caribe, sobre todo de Perú (16%), México (11%), Colombia (10%) y Venezuela (7%), y el resto de Europa, con una importante representación de españoles (34%).

### Medición de la satisfacción

Como primer paso para comenzar el análisis de los datos se ha determinado la fiabilidad del instrumento de recogida de datos con  $\alpha$  de Cronbach de .923, pudiendo confirmar la bondad de esta herramienta para el propósito establecido. Antes de realizar el modelo estructural, se hizo un análisis de componentes principales con rotación Varimax, el cual permitió relacionar variables latentes con variables observadas. Para corroborar la validez de la matriz de datos empleada se ha

recurrido a la prueba de esfericidad de Bartlett con un valor de .000 y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo con un valor de .921 que corroboran la validez de realizar el análisis factorial de acuerdo con la matriz de datos bajo estudio (tabla 2).

El análisis factorial arroja una matriz con 3 componentes que constituyen el 65.5% de la varianza total explicada, donde:

- F1 está relacionado con la empleabilidad de la acción formativa teniendo en cuenta la satisfacción general con el desarrollo del MOOC y las expectativas cumplidas (SU1 y SU2), la posibilidad de recomendación a otros profesionales (BN2), la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos (BN1), la utilidad y actualidad del material trabajado (CI3) y la pertinencia del material propuesto en cuanto a

**TABLA 2. Matriz de componente rotado Varimax con normalización Kaiser**

	Componente		
	F1	F2	F3
Satisfacción	.861		
Recomendación profesional	.857		
Aplicabilidad del conocimiento	.808		
Expectativas cumplidas	.749		
Contenido: utilidad/actualidad	.713		
Material: cantidad	.710		
Plataforma	.589		
Duración	.569		
Evaluación	.534		
Claridad expositiva de los vídeos		.835	
Videos amenos, dinámicos		.790	
Interacción con el docente		.670	
Conocimiento del docente		.559	
Facilidad de trabajo autónomo			
Foro como medio de enriquecimiento			.895
Dinamización del foro			.877

*Nota: elaboración propia con el software SPSS versión 22. N = 309; 1- $\alpha$  = 95%; e = +/-5. Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.*

cantidad (CI1). Y en menor proporción se encuentran la valoración que se hace de la plataforma (CS1), el conocimiento adquirido a través de las actividades de evaluación (IU2) y la adecuación de la duración del curso (CSR1). Este factor representa el 48.2% de la varianza total del modelo.

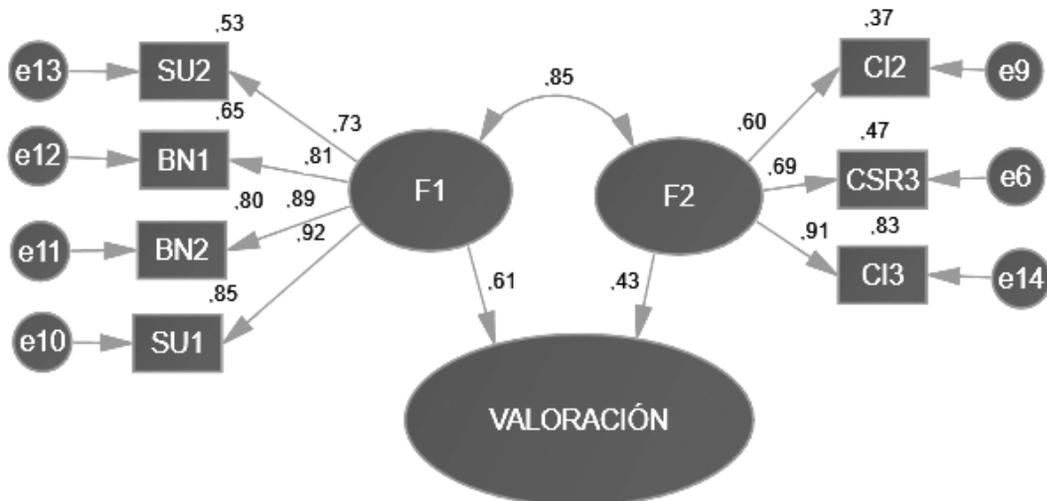
- F2 está vinculado con el diseño del aprendizaje en cuanto a claridad expositiva del docente en los vídeos empleados (CI2), el dinamismo de los vídeos presentados (CSR2), la calidad de la interacción con el docente (CSR4) y el conocimiento de este para guiar la acción formativa (CSR3), representando el 10% de la varianza total del modelo.
- F3 está conectado con variables que recogen la calidad de las interacciones en el foro para la resolución de dudas (INT1) y como medio de interacción con el docente (INT2), representando un 7.5% de la varianza.

A partir de estos factores se construye el modelo de ecuaciones, descartando aquellas variables con un valor  $p < .70$ , siempre y cuando

cada constructo quede representado por al menos 3 variables (Ruiz *et al.*, 2010) y aquellas que contengan los errores estándar más elevados. Teniendo en cuenta estas condiciones, se elimina del modelo el factor 3 al contar únicamente con 2 variables. Y tomando como base la argumentación teórica sobre la que se sustenta este trabajo se ha realizado un cambio en los factores que atiende a la optimización y mejora de este modelo explicativo (Luque, 2012), identificando la variable CI3 (contenido: utilidad/actualidad) con el factor 2, referente al diseño del aprendizaje. Con estos ajustes se ha logrado obtener un modelo óptimo que permite explicar la valoración de los estudiantes desde el análisis de las relaciones causales de las variables que hacen parte de los factores que integran este modelo (figura 1).

Los valores recogidos en esta tabla 3 permiten advertir la bondad del modelo propuesto al encontrar óptimas medidas de ajuste en los valores del error cuadrático medio de aproximación por grado de libertad (RMSEA), que se encuentra en los intervalos de ajuste aceptables identificados por autores como Ruiz *et al.* (2010)

FIGURA 1. Modelo estructural ajustado a través del método de máxima verosimilitud



Nota: elaborado con el software AMOS.

entre .05 y hasta .08, la discrepancia/grados de libertad (CMIN), o los valores del índice de forma comparativa (CFI), el coeficiente de Tucker-Lewis (TLI) y el índice de ajuste normado (NFI).

**TABLA 3. Medidas de ajuste del modelo estructural**

	Valor de aceptación	Valor del modelo
Chi-cuadrado	> 0.05	0.000
CMIN	> 5	2.675
RMSEA	< 0.05 / 0.08	0.074
CFI	0.90-1	0.984
TLI	0.90-1	0.974
NFI	0.90-1	0.975
PCFI		0.609
PNFI		0.604
AIC		64.772

*Nota: elaboración propia con el software AMOS. N = 309; 1- $\alpha$  = 95%; e = +/-5.*

La figura 1 representa el modelo explicativo que condiciona la valoración positiva que los estudiantes del curso MOOC han expresado. Se observa una fuerte correlación entre el factor 1 (empleabilidad de la acción formativa) y el factor 2 (diseño del aprendizaje), determinando la dependencia que se genera entre las variables que lo componen. Esta correlación permite advertir cómo un cambio en el diseño del aprendizaje en cuanto a mejora de la claridad y utilidad de los materiales con los que se trabaja, la mejora en la claridad expositiva del docente en los vídeos empleados y el conocimiento de este para guiar la acción formativa pueden aumentar de manera importante la calidad percibida sobre la utilidad y aplicabilidad del curso, así como la satisfacción de los estudiantes que se han inscrito.

En el factor 1 es posible encontrar representadas dos de las dimensiones señaladas por DeLone y McLean (1992, 2003) y Baldomero *et al.* (2018) en cuanto a la satisfacción y los beneficios generados por la acción formativa, especialmente la

referente al reconocimiento de la formación para la empleabilidad y sobre la que es posible apreciar la importancia que adquieren estas variables en los pesos recogidos en la tabla 4.

En el factor 2 se encuentran tres elementos que condicionan la valoración que los estudiantes realizan del curso MOOC: 1) la claridad y utilidad del contenido propuesto en el curso, 2) la importancia de los vídeos como medio para apoyar la adquisición del conocimiento y 3) el conocimiento del docente sobre el tema trabajado, tal como se aprecia en la tabla 4. Estas tres variables y su significativa presencia en el modelo permiten advertir la importancia generada por los usuarios sobre la calidad de la información distribuida en el curso de formación y la calidad del servicio ofrecido por los docentes en cuanto a su conocimiento sobre la materia impartida, y revelan cuáles son las dimensiones valoradas por los estudiantes cuando se enfrentan al desarrollo de un curso MOOC como el presentado en este trabajo.

**TABLA 4. Pesos de cada factor según componente identificado en análisis factorial realizado**

	CI3	SU2	BN1	BN2	SU1	CI2	CSR3
F1	.103	.089	.137	.246	.366	.017	.026
F2	.378	.019	.030	.053	.079	.060	.095
Valoración	.481	.108	.167	.299	.445	.077	.121

*Nota: elaboración propia con el programa AMOS. CI3: contenido actualizado; SU2: expectativas; BN1: aplicabilidad; BN2: satisfacción; CI2: claridad expositiva en vídeos; CSR3: conocimiento del docente.*

### Elementos de mejora en los cursos MOOC

Una vez analizados los factores que determinan la valoración general de los estudiantes en el curso MOOC, es necesario concretar cuáles son los aspectos que requieren una mejora o transformación. Para este análisis se recurrirá

a las respuestas obtenidas en la pregunta abierta del cuestionario y se identificará cada respuesta individual con una unidad de contenido. Posteriormente se comenzará un análisis previo para establecer reglas de análisis y códigos de clasificación que permitirán agrupar contenidos que guarden una relación suficiente para ser considerados similares (Morris, 1994).

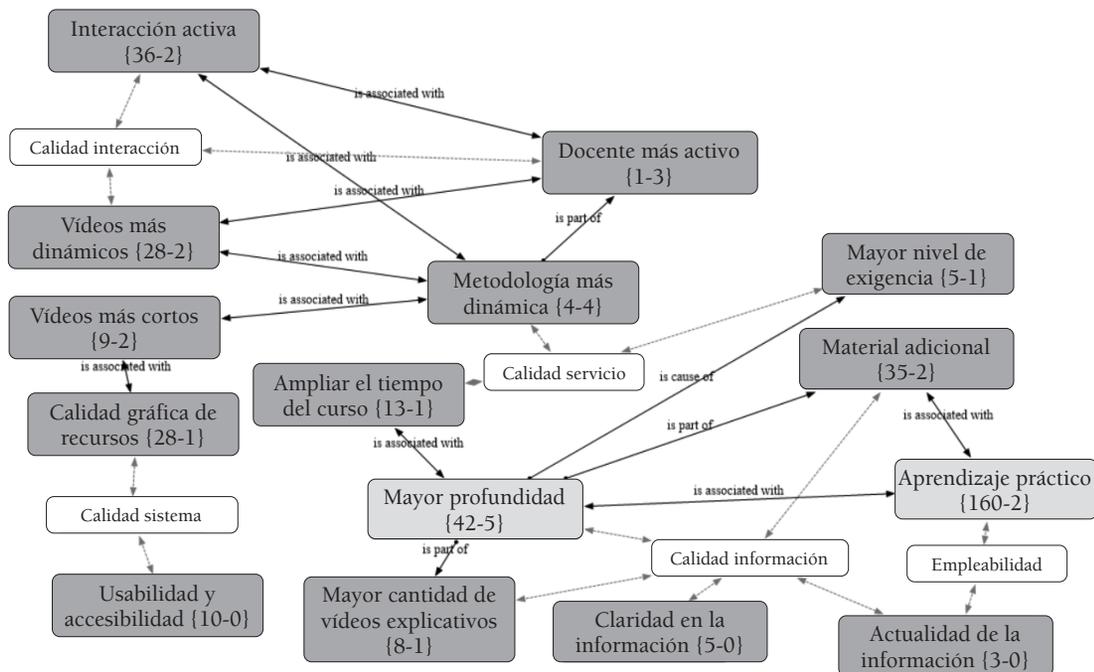
En cuanto al análisis de contenido realizado se han identificado 15 diferentes códigos de tipo explicativo, posibilitando la enunciación de 5 categorías que organizan de forma definitiva la información (Hernández, 1994) y que permitirán analizar la convergencia entre las diferentes fuentes de información a partir de una triangulación de datos. Las categorías identificadas han sido: 1) calidad del servicio, 2) calidad de la información, 3) calidad del sistema, 4) calidad de las interacciones y 5) impacto de la actividad a

nivel de empleabilidad individual y organizativa (figura 1).

Es importante destacar que el nodo que mayor codificación ha generado, y por tanto adquiere una mayor importancia a la hora de determinar la valoración que los estudiantes realizan sobre la metodología y los materiales empleados en el curso, es el que hace referencia al “aprendizaje práctico”, con 160 referencias registradas. Después de este nodo que genera las relaciones más intensas se encuentran otros también representativos como “mayor profundidad” (42 referencias), “material adicional” (35 referencias) o la referente a la “interacción activa” (36 referencias).

Este nodo de “aplicación práctica” responde a la demanda de los usuarios que reclaman una mayor afinidad del contenido trabajado en el curso con la aplicación a situaciones reales

FIGURA 2. Red de códigos y categorías



Nota: elaboración propia con el software Atlas.ti.

TABLA 5. Coocurrencia de códigos

	Aprendizaje práctico	Interacción activa	Material adicional	Mayor profundidad	Total
Actualidad de la información	-	-	-	-	-
Ampliar el tiempo del curso	.01	-	-	.04	.05
Aprendizaje práctico	-	.04	.04	.04	.11
Calidad gráfica de recursos	.02	-	-	-	.02
Claridad en la información	.01	-	-	-	.01
Docente más activo	.04	-	-	.01	.05
Interacción activa	.04	-	-	.01	.05
Material adicional	-	-	.02	-	.02
Mayor cantidad de vídeos explicativos	.01	-	-	-	.01
Mayor nivel de exigencia	.04	.01	.01	-	.06
Mayor profundidad	-	.03	-	-	.03
Metodología más dinámica	.01	.02	.02	-	.05
Usabilidad y accesibilidad	.03	.02	-	.01	.06
Vídeos más cortos	-	-	-	-	-
Vídeos más dinámicos	.01	-	-	.04	.05

Nota: elaboración propia con el programa Atlas.ti.

vinculadas al ámbito empresarial, coincidiendo con lo ya encontrado en el modelo SEM en cuanto a la aplicabilidad (BN1). En este sentido, algunas de las respuestas de los alumnos destacan la importancia que se da a la empleabilidad de estos contenidos como un elemento que determina la calidad de la acción formativa impartida:

*Quería ver un ejemplo práctico del Design Thinking aplicado en todas sus fases y un vídeo que acompañe cada módulo, o sea, la gente real que participa crea ideas, prototipos, reflexiona, selecciona, comunica y presenta sus prototipos a los usuarios etc.*

*Sería ideal añadir un caso práctico real en el proceso de aplicación de cada una de las fases de Design Thinking.*

La aplicación práctica demandada por los estudiantes coocurre con otras, como la necesidad de ofrecer contenidos que profundicen más en las áreas temáticas planteadas en el curso, así como

la necesidad de ofrecer material adicional e intensificar el intercambio entre docentes y compañeros (tabla 5), coincidiendo con el factor CI3 analizado en el modelo de ecuaciones estructurales.

*Que el docente sea más dinámico al realizar las explicaciones, más activo al hablar y complementar con ejemplos lo que podemos leer en las lecturas.*

*Un feedback del/de la profesor/a en el foro, a las propuestas que se hacen. Enriquecería mucho las propuestas de los participantes.*

Una interacción que es demandada a través de encuentros síncronos diferentes al establecido en el curso por medio de foros de debate que agilicen la manera en cómo se relacionan el profesor y compañeros:

*Tal vez sería bueno programar también algunos encuentros virtuales en vivo (diferente a los foros), para complementar, resolver dudas*

*e interactuar tanto con el docente como con los demás participantes.*

*Agregaría alguna clase en vivo para analizar casos actuales (COVID).*

En esta tabla de coocurrencias (tabla 5) es posible percibir cómo los estudiantes reclaman mejoras en materiales como los vídeos que aporten mayor interacción y dinamismo a la acción formativa:

*Los vídeos deberían ser más a menos, menos monótonos. Están bien para quien esté muy interesado de antemano, pero quizá mejorables para motivar a los alumnos.*

*Los vídeos podrían ser más didácticos visualmente hablando. El voice in off está bien.*

Y finalmente se reclama una mayor profundidad en el curso, requiriendo ampliar el tiempo de esta acción formativa.

## Conclusiones y discusiones

Este estudio ha permitido conocer las fortalezas y debilidades del diseño de un curso MOOC a través de la valoración de los estudiantes que han interactuado con los materiales, la metodología y el docente propuesto para la acción formativa, complementando lo ya trabajado por estudios como los desarrollados por Baldomero *et al.* (2018), a través del modelo de evaluación mediante lógica difusa, por Moore y Wang (2020), más centrados en el análisis motivacional de los estudiantes, o los estudios desarrollados por Wan Ab Rahman *et al.* (2020), que se centran en la calidad de los contenidos a través del modelo de las 7C.

En general, el modelo indica que la calidad de la acción planificada cumple con las expectativas de los estudiantes inscritos, registrando una alta satisfacción y percepción del beneficio generado por el curso, lo que responde a una

correcta planificación del diseño seguido, según lo orientado por Segovia-García y Orellana (2020), de una adecuada selección de la temática, teniendo en cuenta que sea de alto impacto e interés actual como es el Design Thinking, junto con un diseño metodológico orientado a la interacción y compartición de ideas y experiencias a través del foro de debate.

Pese a estos datos, que permiten valorar la pertinencia del diseño y contenido propuestos, los resultados alcanzados reclaman la necesidad de reforzar el sentido práctico de estos cursos, orientándolos hacia una empleabilidad de los aprendizajes a partir de un diseño innovador que responda a las necesidades de los alumnos, tal como defienden Liu *et al.* (2019). En este sentido, aprovechar las ventajas de la tecnología y tomar como base los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) (Al-Azawei *et al.*, 2017) facilitaría la puesta en marcha de diferentes alternativas de acceso al conocimiento y permitiría a los alumnos definir el grado de implicación que desean establecer con el curso, pudiendo adoptar incluso el rol de creador de recursos, ideas y soluciones, tal como abogan Abdi *et al.* (2021) o Singh *et al.* (2021), entre otros.

Lo anterior permite advertir la necesidad de evolucionar a formatos de aprendizaje desvinculados de los clásicos xMOOC cerrados, estructurados y lineales, donde se ofrece un contenido teórico a través de vídeos o materiales complementarios y se evalúa con base en pruebas estandarizadas que se apartan del objetivo principal de los MOOC para democratizar el aprendizaje. Se debería avanzar hacia formatos activos e innovadores como son los Transfer MOOC, diseñados sobre una base metodológica constructivista que toma como eje de partida la acción y transferencia profesional (Osuna-Acedo *et al.*, 2018), teniendo muy presente la necesidad de diseñar materiales con un alto componente didáctico (Jansen *et al.*, 2020) a través de contenidos prácticos y recursos significativos para los estudiantes (Howarth *et al.*, 2016; Lan y Hew, 2020).

El cambio en el planteamiento de los MOOC, que se infiere de lo expuesto hasta este momento, abre las puertas a nuevos enfoques de diseño, como el *crowdsourcing* defendido por Van Rosmalen *et al.* (2017), y que apuesta por un diálogo colaborativo y abierto donde tanto estudiantes como docentes tengan la oportunidad de aportar su conocimiento y compartirlo. Estrategias que podrían ser adecuadas para, a través de esta inteligencia colectiva, evolucionar hacia espacios de trabajo innovadores y más complejos donde cada estudiante, en función de sus expectativas o intereses, pueda participar de manera activa.

Como cierre hay que señalar que la política de privacidad de la plataforma ha impedido establecer una asociación entre los datos sociodemográficos y educativos de los inscritos y las valoraciones emitidas al final del curso limitando la posibilidad de extraer factores asociados a esta satisfacción y motivación de los estudiantes. Investigaciones futuras podrían tratar de trabajar con esta información profundizando en la comprensión de los patrones de participación de los alumnos en los MOOC y orientando el desarrollo de mecanismos de aprendizaje adaptativos y específicos, tal como han contemplado Henderikx *et al.* (2017).

## Referencias bibliográficas

---

- Abdi, S., Khosravi, H., Sadiq, S. y Darvishi, A. (2021). Open learner models for multi-activity educational systems. *Lecture Notes in Computer Science*, 11-17. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-78270-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-78270-2_2)
- Al-Azawei, A., Parslow, P. y Lundqvist, K. (2017). The effect of Universal Design for Learning (UDL) application on e-learning acceptance: a structural equation model. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(8), 54-87. <https://cutt.ly/dy9Hz1w>
- Aldholay, A., Isaac, O., Abdullah, Z., Abdulsalam, R. y Al-Shibami, A. H. (2018). An extension of DeLone and McLean IS success model with self-efficacy. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(4), 285-304. <https://doi.org/10.1108/ijilt-11-2017-0116>
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R. y Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: an empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Al-Samarraie, H., Teng, B. K., Alzahrani, A. I. y Alalwan, N. (2017). E-learning continuance satisfaction in higher education: a unified perspective from instructors and students. *Studies in Higher Education*, 43(11), 2003-2019. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1298088>
- Aparicio, M., Bacao, F. y Oliveira, T. (2016). An e-learning theoretical framework. *Educational Technology & Society*, 19(1), 292-307. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.1.292>
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2012). *Norma UNE 66181:2012 Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual*. AENOR.
- Baldomero, M., Vázquez-Cano, E. y Belando-Montoro, M. (2018). Diseño de un modelo de evaluación de la calidad de los cursos MOOC mediante lógica difusa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(4), 72-85. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1663>
- Bartolomé-Pina, A. R. y Steffens, K. (2015). Are MOOCs promising learning environments? *Comunicar*, 22(44), 91-99. <https://doi.org/10.3916/c44-2015-10>
- Bezerra, L. N. M. y Da Silva, M. T. (2017). A review of literature on the reasons that cause the high dropout rates in the MOOCs. *Espacios*, 38(5), 11-25. <https://cutt.ly/qEOaUoQ>
- Brooker, A., Corrin, L., De Barba, P. G., Lodge, J. y Kennedy, G. (2018). A tale of two MOOCs: how student motivation and participation predict learning outcomes in different MOOCs. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(1), 73-87. <https://doi-org.ezproxy.uned.es/10.14742/ajet.3237>

- Chai, Y., Lei, C. U., Hu, X. y Kwok, Y. K. (2018). WPSS. *Proceedings of the Fifth Annual ACM Conference on Learning at Scale*. <https://doi.org/10.1145/3231644.3231687>
- Cristea, A. I., Alamri, A., Kayama, M., Stewart, C., Alshehri, M. y Shi, L. (2018). *Earliest predictor of dropout in MOOCs: a longitudinal study of futureLearn courses*. 27<sup>th</sup> International Conference on Information Systems Development (ISD).
- DeLone, W. H. y McLean, E. R. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- DeLone, W. H. y McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dillahunt, T., Wang, Z. y Teasley, S. D. (2015). Democratizing Higher Education: exploring MOOC use among those who cannot afford a formal education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(5), 177-196. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1045991.pdf>
- European Foundation for Quality in E-Learning (EFQUEL) (2011). *European Universities Quality in e-Learning. UNIQUe*. <http://bit.ly/2vNrRNG>
- Henderikx, M. A., Kreijns, K. y Kalz, M. (2017). Refining success and dropout in massive open online courses based on the intention-behavior gap. *Distance Education*, 38(3), 353-368. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1369006>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Howarth, J. P., D'Alessandro, S., Johnson, L. y White, L. (2016). Learner motivation for MOOC registration and the role of MOOCs as a university "taster". *International Journal of Lifelong Education*, 35(1), 74-85. <https://doi-org.ezproxy.uned.es/10.1080/02601370.2015.1122667>
- Jacobsen, D. Y. (2019). Dropping out or dropping in? A connectivist approach to understanding participants' strategies in an e-learning MOOC pilot. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(1), 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9298-z>
- Jansen, R. S., Van Leeuwen, A., Janssen, J., Conijn, R. y Kester, L. (2020). Supporting learners' self-regulated learning in Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, 146, 103771.
- Kang, I. G. (2020). Heterogeneity of learners' behavioral patterns of watching videos and completing assessments in Massive Open Online Courses (MOOCs): a latent class analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(4), 222-237. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i4.4645>
- Lan, M. y Hew, K. F. (2020). Examining learning engagement in MOOCs: a self-determination theoretical perspective using mixed method. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-24. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0179-5>
- Liu, M., Zou, W., Shi, Y., Pan, Z. y Li, C. (2019). What do participants think of today's MOOCs: an updated look at the benefits and challenges of MOOCs designed for working professionals. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(2), 307-329. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09234-x>
- Luque, T. (2012). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Pirámide.
- Marcinkowski, M. y Fonseca, F. (2015). Understanding concepts and values for the future of online education through the practice of design. En *Conference 2015 Proceedings*. <http://hdl.handle.net/2142/73660>
- Maya-Jariego, I., Holgado, D., González-Tinoco, E., Castaño-Muñoz, Y. y Punie, Y. (2020). Typology of motivation and learning intentions of users in MOOCs: the MOOCKNOWLEDGE study. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 203-224. <https://doi-org.ezproxy.uned.es/10.1007/s11423-019-09682-3>
- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Forum Qualitative Social Research*, 1, 1-10. <https://doi.org/10.17169/fqs-1.2.1089>

- Moore, R. L. y Wang, C. (2020). Influence of learner motivational dispositions on MOOC completion. *Journal of Computing in Higher Education*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s12528-020-09258-8>
- Morris, R. (1994). Computerized content analysis in management research: a demonstration of advantages & limitations. *Journal of Management*, 20(4), 903-931. [https://doi.org/10.1016/0149-2063\(94\)90035-3](https://doi.org/10.1016/0149-2063(94)90035-3)
- Mustafá, S. Z., Kar, A. K. y Janssen, M. F. W. H. A. (2020). Understanding the impact of digital service failure on users: integrating Tan's failure and DeLone and McLean's success model. *International Journal of Information Management*, 53, 102-119. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102119>
- Niu, Z., Li, W., Yan, X. y Wu, N. (2018). *Exploring causes for the dropout on Massive Open Online Courses*. Proceedings of ACM Turing Celebration Conference, 47-52.
- Oh, E. G., Chang, Y. y Park, S. W. (2019). Design review of MOOCs: application of e-learning design principles. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(3), 455-475. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09243-w>
- Online Learning Consortium (s. f.). *Quality Framework - OLC*. <http://bit.ly/2uYDotb>
- Osuna-Acedo, S., Marta-Lazo, C. y Frau-Meigs, D. (2018). From sMOOC to tMOOC, learning towards professional transference. ECO European Project. *Comunicar*, 26(55), 105-114. <https://doi.org/10.3916/c55-2018-10>.
- Ruiz, M. A., Pardo, A. y San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 3(1), 34-45. <https://cutt.ly/Iy9c9k7>
- Salam, M. y Farooq, M. S. (2020). Does sociability quality of web-based collaborative learning information system influence students' satisfaction and system usage? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-39. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00189-z>
- Segovia-García, N. y Orellana, D. (2020). *Calidad de diseño instruccional de cursos MOOC: principales retos*. En *Docencia 2.0 y 3.0*. Tirant.
- Segovia-García, N. y Said-Hung, E. M. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 595-621. <https://cutt.ly/LbU-Pghi>
- Shah, D. (2021). *The second year of the MOOC: a review of MOOC stats and trends in 2020*. Class Central. <https://www.classcentral.com/report/the-second-year-of-the-mooc/>
- Singh, A., Brooks, C., Lin, Y. y Li, W. (2021). What's in it for the learners? Evidence from a randomized field experiment on learnersourcing questions in a MOOC. *Proceedings of the Eighth ACM Conference on Learning @ Scale*. <https://doi.org/10.1145/3430895.3460142>
- Van Rosmalen, P., Kasch, J., Kalz, M., Firssova, O. y Brouns, F. (2017). Towards "MOOCs with a purpose": crowdsourcing and analysing scalable design solutions with MOOC learners. *Data Driven Approaches in Digital Education*, 486-491. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-66610-5\\_47](https://doi.org/10.1007/978-3-319-66610-5_47)
- Wan-Ab-Rahman, W. N., Zulzalil, H., Ishak, I. y Selamat, A. W. (2020). Quality model for Massive Open Online Course (MOOC) web content. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.1.10192>
- Watts, J. (2019). Assessing an online student orientation: impacts on retention, satisfaction, and student learning. *Technical Communication Quarterly*, 28(3), 254-270. <https://doi.org/10.1080/10572252.2019.1607905>
- Young, S. (2018). From disruption to innovation: thoughts on the future of MOOCs. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, 4, 21-43. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2018-4-21-43>
- Zhu, M., Sari, A. y Lee, M. M. (2018). A systematic review of research methods and topics of the empirical MOOC literature (2014-2016). *The Internet and Higher Education*, 37, 31-39. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.002>

Zou, W., Hu, X., Pan, Z., Li, C., Cai, Y. y Liu, M. (2021). Exploring the relationship between social presence and learners' prestige in MOOC discussion forums using automated content analysis and social network analysis. *Computers in Human Behavior*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106582>

## Abstract

---

### *Quality criteria of a Massive Open Online Course (MOOC) based on students' assessment*

**INTRODUCTION.** The increasing interest in open and distance learning of recent years has meant that students from all over the world can access and learn through free courses online offered from well-known universities. However, despite the potential benefits of MOOCs, their dropout rates are very high and their general quality is questionable and currently under lively debate. The aim of this study is to find out what students think once they have finished their MOOCs and to detect possible areas for improvement quality. **METHOD.** Based on the analysis of different useful tools for measuring the quality of information systems, such as the DeLone and McLean model, a survey was designed, with 16 closed- questions using 5-point Likert scales and an open-ended question. A total of 309 persons answered the survey and a mixed model based on structural equations model (SEM) was used to analyze quantitative data and a content analysis as a qualitative method. **RESULTS.** The assessment highlights the importance of factors that have a direct impact on the student's perception of the quality of the service provided and the quality of the information provided. Qualitative analyses of student responses revealed the importance of practical content. **DISCUSSION.** These results corroborate the findings of a great deal of the previous work in which concluded that was necessary development and dissemination of more active methodological models based on practice and professional development. In addition, there is a need to strengthen the efficiency and the quality of information, providing additional course resources and offering practical activities in which examples of application of the content are stated.

**Keywords:** *Online courses, Open education, Educational quality, Dropout rate, Instructional design, Course content.*

## Rsum

---

### *Crteres de qualit d'un MOOC bass sur l'valuation des tudiant*

**INTRODUCTION.** Au cours des dernires annes, l'interet croissant pour l'enseignement ouvert et a distance a facilit aux tudiant du monde entier l'accs a des cours en ligne gratuits proposs par des universits de prestige en promouvant l'apprentissage. Cependant, malgr les avantages potentiels des MOOC, le taux d'abandon universitaire est trs lev et la qualit globale des enseignements est discutable, ce qui fait actuellement l'objet d'un dbat intense. L'objectif de cette tude est de savoir ce que les tudiant pensent des MOOC aprs les avoir termins et de dtecter les amliorations qui permettront d'amliorer la qualit des cours. **MTHODE.** Sur la base de l'analyse de diffrents outils de mesure de la qualit des systmes d'information, tels que le modle de DeLone et McLean, une enqete a t conue contenant 16 questions fermes bases sur

une échelle de Likert en 5 points et une question ouverte. Un total de 309 réponses d'étudiants a été obtenu. Une méthodologie d'analyse mixte utilisant la modélisation par équations structurelles (SEM) a été utilisée pour interpréter les données quantitatives et comme méthode qualitative l'analyse de contenu a été mobilisée. **RÉSULTATS.** L'évaluation met en évidence l'importance des facteurs qui influent directement sur la perception de l'étudiant sur la qualité du service et de l'information fournis. L'analyse qualitative a révélé l'importance que les étudiants attachent aux contenus de type pratique. **DISCUSSION.** Ces résultats corroborent les conclusions d'une grande partie des travaux antérieurs identifiant la nécessité de développer et de diffuser des modèles méthodologiques plus actifs basés sur la pratique et le développement professionnel. En outre, il est nécessaire de renforcer l'efficacité et la qualité de l'information en fournissant des ressources supplémentaires pour les cours et en proposant des activités pratiques où des exemples d'application des contenus soient présentés.

**Mots-clés :** *Cours en ligne, Education ouverte, Qualité de l'éducation, Taux d'abandon, Conception pédagogique, Contenu du cours.*

## Perfil profesional de la autora

---

### Nuria Segovia-García

Doctora en Modelos Didácticos y Tecnología de la Información y Comunicación por la Universidad Internacional de La Rioja y licenciada en Pedagogía por la Universidad de Salamanca. Directora de Tecnología Educativa de la Red Internacional de Universidades Virtuales, Red Summa e investigadora del grupo Sinergia Digit@l reconocido por Colciencias. Docente en la Corporación Universitaria de Asturias, Summa University y el Instituto Europeo de Posgrado, donde además dirige el Máster en Educación y Desarrollo Digital Pedagógico.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4329-0987>

Correo electrónico de contacto: [tecnologia.ns@iep.edu.es](mailto:tecnologia.ns@iep.edu.es)

Dirección para la correspondencia: C/ Río Ebro, 16, 10 C. 28935, Móstoles, Madrid.

**RECENSIONES /**  
***BOOK REVIEW***



NAVAL, C., BERNAL, A., JOVER, G. Y FUENTES, J. L. (coords.) (2020). *Perspectivas actuales de la condición humana y la acción educativa*. Dykinson, 313 pp.

Los efectos perversos de la globalización, la visión economicista de los sistemas educativos, el poder de los medios de comunicación, la falta de consistencia de la juventud, el desencanto hacia las instituciones, y las consecuencias negativas de la tecnología ponen en peligro nuestro mundo, la ética y la dignidad humana. Esta obra, dividida en cuatro apartados, plantea desde la filosofía de la educación sus reflexiones y alternativas de solución.

El primer apartado trata de la educación del carácter. Kristjánsson introduce el concepto de florecimiento (*flourishing*) en el sentido de plenitud, excelencia. Propone que este sea un nuevo paradigma educativo que enfatice el desarrollo de las capacidades del alumnado para lograr su bienestar. Naval propone educar desde la ética para dar sentido a las vidas de los estudiantes y que alcancen su plenitud personal. Remarca la importancia del liderazgo que el profesorado debe ejercer, apostando por una educación personalizada y por recuperar la herencia cultural. Ibáñez-Martín plantea la importancia de superar la actual educación eficientista promocionando una educación de la virtud. Apuesta por el desarrollo de una vida personal y social derivada de su propia reflexión y de una educación del carácter y las emociones. Aurora Bernal defiende el aprendizaje socioemocional y el desarrollo positivo de las personas. Propone la implementación de la inteligencia emocional, del manejo de las emociones y el fortalecimiento de las capacidades personales para gestionar su vida con libertad

y responsabilidad. Ahedo presenta el proyecto *Values in Action*. Trata de descubrir los rasgos positivos de carácter universal que describen a una persona buena, no condicionada por el entorno cultural y cómo fortalecer el carácter de la juventud. Finalmente, González-Martín profundiza en las limitaciones de la educación del carácter, afirmando que hay que superar la supremacía de la racionalidad frente a la afectividad y alcanzar mayor profundidad en la reflexión ética.

El segundo apartado presenta una visión renovada del humanismo educativo. Martín-López muestra una visión unitaria de inteligencia y voluntad. La inteligencia se desarrolla para construir el bien humano, pero precisa de una educación en valores que promulgue el bien común. Antonio Bernal plantea la importancia de la educación emprendedora, no asociada al mundo económico-laboral, sino desde una identidad personal ética. La búsqueda de la cooperación para lograr el bien común fortalece “el criterio personal, la expresividad subjetiva y el talento creador que proporcionen a la persona el reconocimiento personal”. Esteban y Fuentes reflexionan sobre la utilidad otorgada a la eficiencia y eficacia en el conocimiento, prescindiendo de la ética. Afirman que la universidad es una oportunidad para formar identidades. Conesa plantea que, en este momento de crisis cultural, la hiperespecialización impide sintetizar los saberes y responder a las preguntas sobre la propia identidad. Propone el diseño de un currículum que dé sentido a la información, fomentando la

curiosidad y dotando de sentido a los proyectos de vida del alumnado. Yurén trata la formación ético-política en la educación superior. Persigue que la universidad contrarreste el descentramiento ético en el que los individuos solo velan por ellos mismos, apostando por una formación que abarque las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa.

El tercer apartado comienza con el trabajo de Escámez, que plantea la necesidad de una fundamentación teórica de la investigación y la práctica de la educación para la sostenibilidad. Afirma que muchos expertos en economía del desarrollo han partido de la influencia del crecimiento del PIB es aspectos como salud, educación, desigualdades y democracia, sin embargo, no han tenido en cuenta sus consecuencias económicas, sociales y ambientales. Frente a ello, la educación sostenible es un valor que desarrolla la responsabilidad individual en aras del bien común. García-Carrasco plantea que el peso de la cultura se ha reconocido en nuestra evolución biológica, pero no así la educación y la enseñanza. La humanización tiene su escenario original en la crianza y las capacidades que allí se desarrollan, para ello son claves nuestra plasticidad, vulnerabilidad y capacidad de resiliencia. Jover y González tratan el aprendizaje-servicio y las comunidades justas como actualizaciones del pragmatismo educativo. Ambas suponen aprender desde la experiencia del servicio a la comunidad, fomentando un aprendizaje cívico y moral. López-Barajas reflexiona sobre el relativismo cognitivo, que se

apoya en el escepticismo que duda de la existencia de la verdad absoluta y crea un problema educativo cuando no respeta las libertades de conciencia.

El cuarto apartado reflexiona sobre las consecuencias de nuestro entorno sociotecnológico. García-Amilburu trata el presentismo, donde la juventud vive desconociendo el pasado, preocupada por el momento que vive, la inmediatez, el gozo, sin proyecto de futuro. Este desarraigo les incapacita para pensar y comprometerse. García-Gutiérrez y Ruiz-Corbella reflexionan sobre la ética en una época hiperconectada, y se preguntan cómo ha afectado esto al crecimiento interior. Proponen una educación que forme a los estudiantes en su relación con la tecnología, recuperando la cultura del esfuerzo y promoviendo una educación humanista. Pagés plantea que el actual presentismo no conserva la memoria y solo se preocupa del presente y la gratificación. Propone la práctica de la conversación en los entornos educativos, que conlleva al encuentro y a la escucha. Finalmente, Sanz propone recuperar una “escuela a fuego lento” que conduzca a un aprendizaje profundo. Plantea la necesidad de aunar lo cognitivo y lo emocional, superando currículos sobrecargados y profesores agobiados. Una escuela que promueva reflexión, enseñanza crítica, curiosidad, que tenga en cuenta a todos los alumnos, especialmente a los más necesitados.

Juan Antonio Giménez-Beut  
Universidad Católica de Valencia

AA. VV. (2021). *La calidad en la educación*. Horsori, 168 pp.

Esta obra colectiva nos muestra la realidad educativa desde el prisma de la calidad. Consta de seis capítulos y un anexo, cuyo conjunto nos aporta una revisión de los orígenes de la calidad y sus relaciones con la innovación y profundos análisis sobre las variables sociales internas y externas a la escuela que afectan a la calidad educativa. También contiene el trabajo del fallecido profesor Teófilo Rodríguez Neira, referido al filósofo español José Gaos. Todo el trabajo viene acompañado del rigor y la solidez de conocimiento, propio de los autores del Grupo SI(e)TE<sup>1</sup>.

El Dr. Antonio J. Colom Cañellas, con su aportación “Ideas generales en torno a la calidad educativa antes y después del surgimiento de la calidad educativa” (cap. 1), pone bien de manifiesto cómo a lo largo del siglo XX, la pedagogía poseía un modelo propio de calidad independiente de los estándares empresariales. Actualmente, la pedagogía ha perdido liderazgo y sigue, lamentablemente, la estela de calidad que marcan las empresas. La calidad del sistema educativo no tiene por qué coincidir estrictamente con las

necesidades laborales, puesto que con ello se invisibilizan temas esenciales en la calidad educativa como la equidad, la formación ética, la sociabilidad, los niveles de inclusión del sistema o el desarrollo personal.

El Dr. Gonzalo Vázquez Gómez aporta el interesante trabajo “El aprendizaje profundo, condición fundamental para una educación eficaz” (cap. 2). Analiza cómo el aprendizaje educativo debe basarse en la experiencia personal, estar vinculado mediante la acción con el hacer y el pensar, discernir la realidad y profundizar en los problemas, e intimar con la memoria. Aprender de este modo no es posible hoy solo con las herramientas usuales del cerebro, mente, lenguaje y mano. Para lograr una educación de calidad es preciso conseguir un aprendizaje auténtico, un aprendizaje profundo que implica el dominio de los procesos superiores de pensamiento y, consiguientemente, de la dimensión moral y ética.

El Dr. Jaume Sarramona López nos presenta “Los objetivos de aprendizaje como indicadores de calidad educativa” (cap. 3). La calidad educativa se concreta en factores o indicadores que permiten cuantificarla y establecer comparaciones. No existe la calidad absoluta y definitiva. Uno de los indicadores más importantes son los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Los objetivos han de estar claramente formulados, de lo contrario sería imposible la validación técnica de contenido. La presencia de unas claras metas que lograr constituye una primera garantía para valorar la calidad de una propuesta educativa.

<sup>1</sup> El Grupo SI(e)TE inicialmente estaba formado por los doctores Teófilo Rodríguez Neira (fallecido), Jaume Sarramona López, Gonzalo Vázquez Gómez, catedráticos eméritos de las Universidades de Oviedo, Autónoma de Barcelona y Complutense, respectivamente; Petra María Pérez Alonso-Geta y Antonio J. Colom Cañellas, catedráticos, también eméritos, de las Universidades de Valencia e Islas Baleares; José Manuel Touriñán López, catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela; José Luis Castillejo Brull (fallecido), catedrático de la Universidad de Valencia; posteriormente se incorporó el catedrático de la Universidad de Burgos, aún en ejercicio, Juan Alfredo Jiménez Eguizabal.

La Dra. Petra María Pérez Alonso-Geta, “El bienestar del alumnado y la participación democrática: indicadores de la calidad en educación” (cap. 4), muestra cómo una política educativa de calidad implica el bienestar de los alumnos y la participación democrática como indicadores de calidad. La calidad requiere de la participación de toda la comunidad educativa para su definición y concreción. Para ello ha de formarse a la ciudadanía en la cultura de la participación desde los primeros años. La escuela y la democracia precisan de un conjunto de valores y competencias cívicas que posibiliten la integración y la participación en la vida pública.

El Dr. José Manuel Touriñán López nos presenta “Construir educación de calidad desde la pedagogía exige ejercer la función pedagógica a través de la actividad común en cada interacción” (cap. 5). Muestra cómo el conocimiento de la educación hace posible la construcción de ámbitos de educación con las áreas culturales, transformando la información en conocimiento y el conocimiento en educación. Sin ajustarse a lo que es valioso en términos de educación no hay educación de calidad ni la relación educativa es verdaderamente educativa. El conocimiento técnico que proporciona la pedagogía debe permitir entender cada área cultural como ámbito de educación.

El Dr. Alfredo Jiménez Eguizábal, en su trabajo “Asegurando la calidad de la educación superior. Treinta años en busca del arca perdida” (cap. 6), pone de relieve que implementar la universidad como una institución de creación y transferencia de conocimiento, formación de profesionales, e innovación, transferencia y desarrollo requiere que la autonomía universitaria y la evaluación de la calidad conecten directamente con el aprendizaje del estudiante, específicamente ordenado a cubrir las nuevas expectativas sociolaborales. Es necesario crear las estructuras pedagógicas adecuadas para la evaluación del profesorado que debe acompañarse de una específica formación inicial y permanente del profesorado.

Por último, el Dr. Teófilo Rodríguez Neira, a título póstumo, nos aporta el trabajo “José Gaos (1900-1969): el yo como individualidad” (anexo). Podemos destacar que al hombre le corresponde, como propiedad fundamental, el hecho de no ser una realidad cosificada: el hombre es lo que él mismo se hace, es una proyección problemática y problematizante. El yo se construye y se hace a sí mismo como individualidad.

**Joan Carles Rincón Verdera**  
Universitat de les Illes Balears

ESCÁMEZ-SÁNCHEZ, J. Y PERIS-CANCIO, J. A. (eds.) (2021). *La universidad del siglo XXI y la sostenibilidad social*. Tirant lo Blanch, 281 pp.

La sostenibilidad es uno de los problemas más importantes de nuestro tiempo. Hemos alcanzado un punto álgido en la historia, un momento de riesgo para la vida, y nos jugamos

nada menos que la supervivencia humana y la del resto de especies que habitan la Tierra. Nos vemos ante la urgencia de cuidar el medio que nos rodea y desarrollar una

economía circular, pero también necesitamos afianzar las conquistas sociales de los años anteriores.

En esta coyuntura las universidades siguen formando a las personas que ocuparán muchos de los espacios de poder y responsabilidad en diferentes comunidades del mundo. Estas personas deberían apropiarse durante su formación universitaria del capital intelectual que requieren esos espacios, pero también deben prepararse para solventar las necesidades de sus conciudadanos. Por eso el problema de la sostenibilidad se ha convertido en un pilar fundamental para las universidades, cuya misión va más allá del desarrollo estrictamente académico. Con esta idea en mente, los Dres. D. Juan Escámez-Sánchez y D. José-Alfredo Peris-Cancio han coordinado y publicado este libro, que ayuda a comprender el compromiso ético de las universidades con la sostenibilidad social.

Después de leer el libro, creo que su principal aportación consiste en analizar el problema, considerando qué se puede hacer para solucionarlo desde la universidad. El volumen está estructurado en tres partes, yendo desde las ideas más generales hacia cuestiones particulares. La primera de estas partes abarca los dos primeros capítulos y se centra en la misión de la universidad frente al reto de la sostenibilidad social. En el capítulo 1 se analiza esa misión y en el capítulo 2 la responsabilidad universitaria, entendida como la capacidad de respuesta que nace del compromiso institucional con el desarrollo y la estabilidad sociales.

El segundo bloque trata sobre los diferentes ámbitos de la sostenibilidad social. Está redactado con la colaboración de la Dra. Dña. Emilia Oliver-Del Olmo y la Dra. Dña. Inmaculada López-Francés, con quien tengo el placer de mantener una estrecha relación profesional y de amistad. Ambas han trabajado ámbitos específicos y al mismo tiempo transversales, como los derechos humanos o la equidad de género. Este bloque incluye seis capítulos y es la parte central del libro. En el capítulo 3 abordan el tema de la desigualdad social en términos más bien generales y lo van concretando en los siguientes apartados.

Comienzan identificando la desigualdad como transgresión en el cumplimiento de los derechos humanos, que lleva a la exclusión de ciertos sectores sociales (capítulo 4). La exclusión provoca una pérdida de vigor democrático (capítulo 5), que perjudica la formación de los miembros de una comunidad para ejercer sus derechos de ciudadanía de manera libre y consciente. Sobre todo, consciente del riesgo que entraña vivir en un mundo que no parece sostenerse mucho tiempo más. Después de todo, no hay un planeta B. Además, la persistencia de las bolsas de pobreza que tenemos repartidas por el mundo contribuye a la vulneración del ejercicio de derechos (capítulo 6). En los últimos años, cuando la escasez se ha extendido por todo un territorio, hemos asistido al rechazo de la migración y de la asunción de más culturas en zonas que ya eran interculturales, como la Unión Europea (capítulo 7), y que todavía

siguen trabajando en cuestiones internas, como la equidad de género (capítulo 8).

El bloque concluye con la denuncia de un cosmopolitismo que siempre hemos pretendido, pero que no hemos logrado alcanzar del todo (capítulo 9), incluso después de la globalización. Esto recuerda a la conversación entre Sócrates y Polemarco en *La República* de Platón. Polemarco estaba defendiendo que la persona justa hace el bien a su familia y a su ciudad, y no al extranjero. Sócrates le respondió que la justicia trasciende la afiliación a un determinado grupo y que, para ser justo, es necesario ser cosmopolita, puesto que una persona justa no daña a nadie por razones de origen. La competencia por bienes escasos es lo que seguramente lleva a priorizar el bienestar de la familia o la nación por encima de otras personas. Ante la escasez, es razonable el celo por la propiedad y la pertenencia, pero el conocimiento es un bien potencial de toda la humanidad, que puede estar al servicio de esta para reducir la escasez y acelerar el desarrollo global hacia el bien

común. Por tanto, no parece muy sensato rechazar a nadie que pueda contribuir a ello con distintas perspectivas tan solo por su condición. Por eso comparto especialmente con los autores esa idea de que las universidades deben formar ciudadanos que ocupen puestos de responsabilidad en sus comunidades, y que sean capaces de aceptar y potenciar el valor de quienes allí habiten, independientemente de su origen.

La última parte del libro está integrada en un único capítulo, que cuenta con la colaboración del Dr. D. Juan-Isidoro Escámez-Marsilla. En este capítulo los autores ponen sobre la mesa la percepción de los estudiantes de dos universidades valencianas en torno a la sostenibilidad social. Aquí el lector se traslada a una perspectiva particular, aterrizando sobre realidades y vivencias concretas, que lo sitúan en un escenario “glocal”, desde el cual las universidades están llamadas a responder frente al reto de la sostenibilidad.

Fran J. García-García  
Universidad de Valencia

PÉREZ, C. Y ASENSI, C. (2021). *Cómo crear un clima de aula positivo. Actividades y técnicas de intervención*. Desclée, 211 pp.

El libro que reseño ha sido preparado durante la pandemia del COVID-19 que ha asolado a toda la humanidad. Específicamente, durante el confinamiento obligado por la situación sanitaria que Cruz Pérez y Carolina Asensi convirtieron en un tiempo oportuno para reflexionar y mostrar su experiencia como profesionales de la educación. Cocinado a fuego lento, toma como ingredientes básicos toda una

vida dedicada a acompañar al estudiantado de diferentes grados educativos.

Es importante reseñar que Cruz y Carolina enfatizan que este libro no pretende ni ser milagroso ni ser un recetario: “Si el lector busca en este libro algo milagroso, mejor que lo deje en la estantería y continúe con la búsqueda” (p. 12). Más bien muestran un plan que se ha ido

viviendo durante años pero que solo obtendrá resultados con esfuerzo, trabajo concienzudo, responsabilidad y reflexión. Y, por supuesto, atendiendo al contexto específico de cada centro, nivel y estudiante.

Un modelo de intervención cuyo factor central es lograr un clima de aula positivo, pues de ello depende no solo cuidar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también la salud física y emocional del profesorado y del estudiantado. Una propuesta educativa dirigida a todas las etapas de educación obligatoria, incluyendo infantil. Conforme vamos degustando el libro, comprobamos que se combinan a la perfección aspectos teóricos y prácticos. Ya anunciado en el subtítulo “Actividades y técnicas de intervención”, se muestra una diversidad de estrategias que permiten trabajar el aprendizaje de valores, las normas democráticas o la mediación (entre otras), tratando de facilitar la creación de un clima de aula positivo.

Quince capítulos conforman la estructura de libro, incluyendo la introducción, las conclusiones y las referencias bibliográficas. Si desgarramos este emplatado final, vamos comprendiendo la distribución de los capítulos, agradables a la vista y también fáciles de degustar. Los tres primeros capítulos muestran la base, los fundamentos teóricos que nos permiten comprender los tipos de climas educativos, los modelos de intervención o cómo es posible aprender normas de una forma democrática. En estos capítulos también muestran la necesidad de remover el adultocentrismo, es decir, dar voz y

responsabilidad al estudiantado al organizar la convivencia en el aula. Crear un clima de aula positivo ya no es únicamente responsabilidad del profesorado, sino también del estudiantado.

Llegados al capítulo 5, iniciamos con las guarniciones. Aquí incluyen desde infantil hasta primaria, secundaria, coordinación del profesorado, ambientes difíciles, implicación de las familias, los conflictos o las técnicas de mediación. En esta parte, encontramos diferentes técnicas y estrategias concretas y claras que permiten trabajar las relaciones interpersonales en el aula, en el centro y con la comunidad de aprendizaje. Cuestiones fundamentales para reducir la aparición de conflictos y crear un clima que potencie el aprendizaje, el bienestar y la convivencia de las personas que viven, sienten y se desarrollan en las comunidades educativas.

Es cierto que estas guarniciones componen un todo coherente, de interés para cualquier profesional de la educación o familias. Sin embargo, tal y como están presentadas, cada profesor o profesora, familiar, educador o educadora puede extraer aquellos materiales que considere adecuados para su contexto, confeccionando su propio emplatado, adaptado a las necesidades que haya detectado.

Y, por último, la salsa. El capítulo 13 contribuye a unificar los diferentes componentes del plato. La evaluación del clima de convivencia del aula. ¿Sin evaluación cómo podemos comprender lo acontecido en el aula? Se inicia mostrando la

necesidad de llevar a cabo un seguimiento, con el fin de obtener información que nos permita ajustar nuestras intervenciones. Para ello muestran diferentes tipos de instrumentos, tanto de tipo cuantitativo como cualitativo.

En palabras de Cruz y Carolina: “Nuestro propósito es poner en manos de los docentes las herramientas de aprendizaje que permitan educar en estos dos pilares básicos de aprender a convivir y aprender a ser [...] Los problemas tienen su origen, más que en el propio alumno o alumna, en factores estructurales y organizativos como pueden ser la inexistencia de cauces de participación, falta de un conjunto claro de normas y consecuencias, etc.” (p. 206). Y, por supuesto, el propósito se consigue.

El libro que reseño es un libro vivenciado, sentido, vivido y estudiado. Con una frescura y claridad que permiten la lectura de una forma amena y agradable. Hojas que rezuman responsabilidad y compromiso con la educación. Su lectura, recomendada para cualquier persona interesada en educación, nos muestra la importancia de crear un clima de aula positivo, pues de ello depende poder construir vínculos, desarrollar actitudes, sentirse libres o desarrollar un pensamiento crítico. En definitiva, aprender en un espacio donde los alumnos y las alumnas “puedan experimentar y sentir por sí mismos aquellas situaciones que les permitan avanzar en su formación como personas” (p. 14).

**Inmaculada López-Francés**  
Universitat de València

# POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA *BORDÓN*

- 1) *Bordón* acepta trabajos científicos de temática multidisciplinar dentro del campo de la educación. Los trabajos presentados podrán utilizar cualquier método científico aceptado en nuestras ciencias. *Bordón* y la SEP protegen la investigación no empírica (teórica, filosófica e histórica) siempre que se destaque por su rigor científico en el tratamiento del tema en cuestión.
- 2) Todos los trabajos, con independencia de su naturaleza, deben incluir: una revisión significativa y actualizada del problema objeto de estudio que abarque el panorama internacional (como orientación y con las excepciones justificadas por el tema de estudio, al menos el 30% de las referencias serán de los cinco últimos años. Además, un porcentaje significativo de las citas provendrán de otras revistas científicas de impacto de ámbito internacional), así como una descripción precisa de la metodología adoptada. Igualmente deben incluir los hallazgos principales, discutir las limitaciones del estudio y proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto del área de investigación.
- 3) En el resumen debe presentarse una síntesis de los aspectos citados ajustándose al formato IMRyD<sup>1</sup> (Introducción, Método, Resultados y Discusión), tal y como se especifica en las normas de colaboración. El equipo editorial ha decidido adoptar el formato IMRyD porque permite dotar de sistematicidad a los resúmenes en todos artículos publicados en *Bordón*, adoptando un formato internacional multidisciplinar para comunicar resultados de la investigación. Por otra parte, favorece enormemente la capacidad de citación de cada artículo particular y de la revista en general. Responde, finalmente, a las recomendaciones de la FECYT para las publicaciones con sello de calidad, como es *Bordón*.
- 4) Se aceptarán trabajos de corte histórico, comparativo o filosófico. Se considerarán igualmente estudios empíricos así como trabajos de revisión y meta análisis sobre la investigación realizada en relación con un problema o área particular:

---

<sup>1</sup> El equipo editorial es consciente de que no todas las metodologías de estudio se ajustan, por su naturaleza y por tradición, a este formato de resúmenes, por lo que es flexible en su utilización en determinados casos. No obstante, toda investigación, más allá de su metodología y planteamientos epistemológicos, parte de un problema o unos objetivos para llegar a unos resultados que no necesariamente son cuantificables, pero sí identificables, y para ello se ha debido utilizar algún método (que no necesariamente corresponde con el método experimental ni con métodos estadísticos; por ejemplo, la Historia, la Teoría, la Filosofía, etc., tienen sus propios métodos de investigación). Así, de modo general y aplicable a cualquier área científica, la INTRODUCCIÓN busca identificar el planteamiento del tema objeto de estudio, los objetivos o preguntas que lo guían. El MÉTODO, los métodos, fuentes, instrumentos o procedimientos utilizados para responder a los objetivos. Los estudios empíricos incluirán siempre en este apartado el tamaño de la muestra, los instrumentos y las técnicas de análisis. Los RESULTADOS aportarán los hallazgos principales que puedan atraer a la lectura del artículo a un potencial investigador que esté realizando una búsqueda bibliográfica en bases de datos. La DISCUSIÓN confrontará los resultados o conclusiones a los que se ha llegado con los obtenidos por otros autores, teorías o posiciones, señalando las fortalezas y límites propios.

- Los trabajos de corte histórico, comparativo o filosófico deben mostrar que han sido conducidos con sistematicidad y rigor, conforme a la metodología propia de este tipo de estudios.
- Los trabajos de revisión deben adoptar los estándares convencionales de una revisión sistemática reproducible tanto como sea posible. En todo caso las revisiones tienen que:
  1. Justificar la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.
  2. Plantear de forma explícita la/s pregunta/s que se desean contestar.
  3. Describir la metodología usada: fuentes de información (p.e. bases de datos), criterios de elegibilidad de estudios, estrategia de búsqueda, trabajos finalmente incluidos y excluidos con detalles de las razones, etc.

Serán rechazados los trabajos teóricos que propongan un mero resumen de la literatura sobre un tema sin objetivos específicos de indagación ni precisiones metodológicas.

- Los estudios empíricos (ya sean cuantitativos o cualitativos) deberán especificar con claridad la muestra utilizada y el método de selección de la misma, los instrumentos utilizados y sus características psicométricas cuando sea pertinente, así como las fuentes de recogida de información. Siempre que sea factible, se indicará el tamaño del efecto además de los datos de significación estadística. Los estudios descriptivos y correlacionales de enfoque cuantitativo basados en muestras pequeñas, sesgadas o de carácter local (por ejemplo, estudiantes universitarios de una única titulación o universidad) tienen menores probabilidades de ser considerados para su publicación. En todo caso deberán incluir una justificación suficiente sobre su aportación al conocimiento del problema estudiado; de otro modo, serán desestimados. Igualmente se desestimarán trabajos que supongan meras réplicas de trabajos existentes si no se justifica convenientemente su necesidad y el valor añadido que aportan al área de investigación.

# **NORMAS PARA LOS AUTORES**

## **REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN**

### **DE COLABORACIONES**

1. Todos los artículos publicados en la revista Bordón son previamente valorados por dos revisores externos según el sistema de revisión por pares (doble ciego). En caso de discrepancia, el Editor podrá solicitar la revisión a un tercer evaluador.
2. Los trabajos deben ser originales y no deben estar siendo evaluados simultáneamente en otra publicación. El incumplimiento de esta norma se considera falta muy grave e implicará la imposibilidad de volver a publicar en Bordón en el futuro.
3. Ética de publicación: dadas las relaciones históricas de la Sociedad Española de Pedagogía y la revista Bordón con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Sociedad Española de Pedagogía adopta el Código de Buenas Prácticas Científicas aprobado por el CSIC en marzo de 2010. Así, los artículos publicados en Bordón deben atenerse a los principios y criterios éticos de este Código (disponible en español e inglés en <http://www.csic.es/web/guest/etica-en-la-investigacion>).
4. Idioma de publicación: Bordón acepta artículos originales en español e inglés, publicándose en el idioma de envío. Excepcionalmente se aceptarán artículos originales en portugués; los autores interesados en publicar en portugués deberán ponerse en contacto previamente con la Secretaría de la revista.
5. Los trabajos deben ser enviados exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RE-CYT, de la Fundación de Ciencia y Tecnología: <http://recyt.fecyt.es/index.php/index/login>. Los nuevos usuarios (autores, revisores) disponen de unas orientaciones en la web de la revista que les ayudará a registrarse adecuadamente en la plataforma.
6. Los autores redactarán el artículo de forma que los revisores no puedan deducir por las autocitas quiénes son los autores del mismo; por ejemplo, se evitarán expresiones del tipo “como dijimos anteriormente (Pérez, 2015)” o “según nuestro trabajo (Pérez, 2015)”, etc. También se eliminarán las etiquetas de identificación del archivo que crea por defecto el formato Word en el menú [archivo - preparar - inspeccionar un documento - propiedades del documento].
7. El equipo editorial comprobará si los artículos cumplen con los criterios formales y si se ajustan a la política editorial de Bordón. En caso positivo, los artículos pasarán al proceso de evaluación por pares de acuerdo con los criterios de evaluación de la revista Bordón (ver ficha de evaluación). En caso contrario, los artículos podrán ser directamente desestimados.
8. Una vez evaluado el artículo, el Director de Bordón o persona en quien delegue informará al autor de contacto de la decisión de los revisores, pudiendo solicitarse modificaciones o correcciones tanto de forma como de contenido para proceder a su publicación. Los autores tendrán un plazo máximo de un mes para enviar las modificaciones sugeridas.
9. La extensión de los trabajos, que deberán ser enviados en formato Word, no sobrepasará las 6.500 palabras en total, exceptuando únicamente las traducciones del resumen y de las palabras clave.
10. En un documento independiente se enviará la hoja de datos que se subirá a la plataforma como fichero complementario en el que NO se accionará la orden “Mostrar fichero a los revisores”, con los siguientes datos:
  1. Título del artículo.
  2. Autores, en el orden en el que aparecerán en la publicación.

3. Para cada autor: nombre y apellidos, filiación, categoría o puesto de trabajo, dirección postal, teléfono, e-mail y breve currículum vitae de los últimos cinco años (máximo 5 líneas).
  4. Autor con el que se establecerá la correspondencia sobre el proceso de evaluación.
11. Se enviará el artículo en un documento cuyas páginas estén numeradas consecutivamente, que debe ajustarse a la estructura siguiente.
1. TÍTULO DEL ARTÍCULO EN ESPAÑOL
  2. TÍTULO DEL ARTÍCULO EN INGLÉS
  3. RESUMEN EN ESPAÑOL (entre 250 y 300 palabras y en formato IMRyD). Se rechazarán los artículos que no cumplan esta norma. Tanto en español como en inglés, se seguirá el formato IMRyD (Introducción, Método, Resultados y Discusión/Introduction, Method, Results, Discussion), con la flexibilidad indicada en la política editorial. Estas palabras se indicarán como apartados en MAYÚSCULAS dentro del resumen, seguidas de un punto y seguido.
  4. PALABRAS CLAVE: Las palabras clave (entre 4 y 6) serán extraídas originalmente del y se traducirán al español.
  5. RESUMEN EN INGLÉS (ABSTRACT).
  6. KEYWORDS, extraídas del Tesoro de ERIC.
  7. TEXTO DEL ARTÍCULO.
  8. NOTAS (si existen).
  9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
  10. Las TABLAS, GRÁFICOS o CUADROS, cuando puedan ir en formato Word, deberán ir en el lugar que le correspondan dentro del artículo, con su correspondiente título y leyenda y numerados correlativamente. Cuando sea necesario utilizar otros formatos (tipo imagen jpg, tif, etc.), se enviarán en archivos aparte, indicando en el texto el lugar y número de la tabla, gráfico o cuadro que deberá insertarse en cada caso. La calidad de las ilustraciones deberá ser nítida y en escala de grises.
  11. SOLO a los artículos que resulten finalmente aceptados, se les pedirá traducción del título, resumen y palabras clave al FRANCÉS, que deberán entregar en el plazo de una semana.
12. Al RESUMEN, en su caso, podrá añadirse otro en cualquiera de las lenguas oficiales del Estado español.
13. Las NOTAS ACLARATORIAS al texto, numeradas correlativamente, se indicarán con superíndices y se incluirán al final del texto bajo el epígrafe de Notas.
14. Las referencias en el texto, las referencias bibliográficas finales, las citas textuales, etc., seguirán el formato de la última edición de las normas APA. Recuérdese la obligatoriedad de incluir el DOI siempre que exista.
15. Las pruebas de imprenta de los artículos aceptados para su publicación se enviarán al autor de contacto para su corrección. Las pruebas deberán ser devueltas en un plazo de tres días a la editora de la revista. Las correcciones no podrán significar, en ningún caso, modificaciones considerables del texto original.
16. Cada autor recibirá un ejemplar electrónico de la revista en la que haya salido publicada su colaboración, estando obligado a respetar el periodo de embargo de la revista.
17. Las RECENSIONES DE LIBROS, cuya fecha de publicación no podrá ser anterior al año previo de la fecha de envío (es decir, si se envía en 2014 no podrá haberse publicado el libro antes de 2013), también deben ser enviadas exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RECYT seleccionando la sección de reseñas (no como artículo). Deberán ajustarse a la siguiente estructura:
1. Apellidos del autor del libro, Iniciales (Año de publicación). Título del libro. Ciudad de publicación, Editorial, número de páginas del libro.
  2. TEXTO de la reseña del libro (extensión máxima de 900 palabras).
  3. NOMBRE Y APELLIDOS del autor de la reseña.
  4. Filiación del autor de la reseña.
  5. Datos del autor de la reseña (nombre, correo electrónico, dirección postal y puesto de trabajo).
18. El Consejo Editorial se reserva el derecho de introducir las modificaciones pertinentes, en cumplimiento de las normas descritas anteriormente.
19. Aceptado un artículo para su publicación, tendrán prioridad en la fecha de publicación aquellos artículos en los que todos los autores sean miembros de la Sociedad Española de Pedagogía o que se hagan miembros en el plazo de un mes una vez recibida la carta de aceptación.



- ◆ DISEÑO Y VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE MEDIOS DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS INTERPERSONALES (MERC) PARA ADOLESCENTES / *DESIGN AND VALIDATION OF THE INTERPERSONAL CONFLICT RESOLUTION SCALE (MERC) FOR ADOLESCENTS*  
Francisca Fariña, Mercedes Novo, Dolores Seijo y Ramón Arce
- ◆ THE USE OF EDPUZZLE TO LEARN POLYNOMIAL FACTORIZATION IN SECONDARY EDUCATION / *EL USO DE EDPUZZLE PARA EL APRENDIZAJE DE FACTORIZACIÓN POLINÓMICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA*  
Cristina Jiménez, María Arantzazu Jadraque, Ángel Alberto Magreñán and Lara Orcos
- ◆ CREATIVIDAD Y ALEGRÍA. UN ESTUDIO COMPARATIVO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO / *CREATIVITY AND CHEERFULNESS. A COMPARATIVE STUDY IN THE EDUCATIONAL CONTEXT*  
Olivia López Martínez, Antonio José Lorca Garrido y M.ª Isabel de Vicente-Yagüe Jara
- ◆ FORMACIÓN INICIAL Y FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN ESPAÑA. UN ANÁLISIS TERRITORIAL / *INITIAL AND IN-SERVICE TRAINING OF SECONDARY EDUCATION TEACHERS IN SPAIN. A TERRITORIAL ANALYSIS*  
Francisco López Rupérez, Isabel García García y Eva Expósito-Casas
- ◆ CONTRIBUCIÓN ACADÉMICA DE UN PROYECTO DE APRENDIZAJE-SERVICIO SOPORTADO EN LAS TIC PARA FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO RURAL FEMENINO / *ACADEMIC CONTRIBUTION OF A SERVICE-LEARNING PROJECT SUPPORTED BY ICT TO PROMOTE RURAL FEMALE ENTREPRENEURSHIP*  
Almudena Martínez-Campillo, María del Pilar Sierra-Fernández y Yolanda Fernández-Santos
- ◆ LIDERAZGOS MEDIOS E INSTITUCIONAL PEDAGÓGICO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: UN ESTUDIO DE CASOS / *MID-LEVEL AND INSTITUTIONAL PEDAGOGICAL LEADERSHIP IN SECONDARY EDUCATION: A CASE STUDY*  
Óscar Maureira, Carla Guiñez y Camila Lizama
- ◆ EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DE FUTUROS DOCENTES EN UNA UNIVERSIDAD EN LÍNEA / *THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS IN AN ONLINE UNIVERSITY*  
Ingrid Mosquera Gende
- ◆ CRITERIOS DE CALIDAD DE UN MOOC BASADO EN LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES / *QUALITY CRITERIA OF A MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) BASED ON STUDENTS' ASSESSMENT*  
Nuria Segovia-García

Indexed in  
**SCOPUS**



**Bordón, desde 1949**