

revista de **e**EDUCACIÓN

Nº 367 ENERO-MARZO 2015



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



Calidad de Revistas
Científicas Españolas
FECYT | Instituto Español de
Investigación Científica | 2013

revista de
eEDUCACIÓN



Nº 367 ENERO-MARZO 2015

revista de
EDUCACIÓN

Nº 367 enero-marzo 2015

Revista trimestral

Fecha de inicio: 1952



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

Instituto Nacional de Evaluación Educativa
C/ San Fernando del Jarama, 14
28002 Madrid
Teléfono (+34) 91 745 92 39
revista@mecd.es

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

Catálogo de publicaciones del Ministerio: mecd.gob.es

Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es

Edición: 2015

NIPO línea: 030-14-004-2

NIPO papel: 030-14-028-8

ISSN línea: 1988-592X 0034-8082

ISSN papel: 0034-8082

Depósito Legal: M.57/1958

Diseño de la portada: Dinarte S.L.

Maqueta e imprime: OMAGRAF, S. L.

Madroño, 5 - Humanes de Madrid (Madrid)

omagraf@omagraf.es

CONSEJO DE DIRECCIÓN

PRESIDENTE

Montserrat Gomendio Kindelan
Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades

VOCALES

Federico Morán Abad
Secretario General de Universidades

José Ignacio Sánchez Pérez
Director General de Evaluación y Cooperación Territorial

Ángel de Miguel Casas
Director General de Formación Profesional

Jorge Sainz González
Director General de Política Universitaria

José Canal Muñoz
Secretario General Técnico

Ismael Sanz Labrador
Director del Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Amparo Barbolla Granda
Subdirectora General de Documentación y Publicaciones

Javier Arroyo Pérez
Director del Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

Ismael Sanz Labrador

EDITOR JEFE

José Luis Gaviria Soto

EDITOR ADJUNTO

David Reyer García

VOCALES

Antonio Cabrales Goitia (U. Carlos III de Madrid); Caterina Casalmiglia (U. Autónoma de Barcelona); José Luis García Garrido (U. Nacional de Educación a Distancia); Antonio Lafuente García (CSIC); Leoncio López Ocón (CSIC); Clara Eugenia Núñez Romero (U. Nacional de Educación a Distancia); Arturo de la Orden Hoz (U. Complutense de Madrid); Lucrecia Santibáñez (RAND Corporation); Javier Tourón Figueroa (U. de Navarra); Pablo Zoido (OCDE).

JEFE DE REDACCIÓN

Paloma González Chasco

REDACCIÓN

Equipo de redacción: José Luis Carmona

Colaboradores externos:

Jorge Mañana Rodríguez y Jesús García Laborda

ASESORES CIENTÍFICOS

Internacional

Aaron Benavot (State University of New York SUNY-Albany); Abdeljalil Akkari (Profesor de la Universidad de Ginebra, Suiza); Jorge Baxter (Organización de Estados Americanos); Mark Bray (University of Hong Kong); José Joaquín Brunner (Universidad Diego Portales, Chile); Andy Hargreaves (Lynch School of Education, Boston College. Editor-in-Chief of the Journal of Educational Change); Seamus Hegarty (President, International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA); Felipe Martínez Rizo (Profesor del Departamento de Educación, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México); Jaap Scheerens (University of Twente, Netherlands. INES Project, OCDE); Andreas Schleicher (Director of the Directorate for Education and Skills. OECD).

Nacional

Teresa Aguado (UNED); Sagrario Avezuela Sánchez (IES Lázaro Cárdenas, CAM); Margarita Bartolomé (U. de Barcelona); Jesús Beltrán Llera (U. Complutense); Antonio Bolívar (U. de Granada); Josefina Cambra (Colegios de Doctores y Licenciados); Anna Camps (U. Autónoma de Barcelona); Colectivo Ioé (Madrid); César Coll (U. de Barcelona); Agustín Dosil (U. de Santiago); Gerardo Echeita (U. Autónoma de Madrid); Juan Manuel Escudero (U. de Murcia); Mariano Fernández Enguita (U. Complutense de Madrid); Joaquín Gairín (U. Autónoma de Barcelona); M.^a Ángeles Galino; J. L. García Garrido (UNED); Daniel Gil (U. de Valencia); José Gimeno Sacristán (U. de Valencia); Fuensanta Hernández Pina (U. de Murcia); Carmen Labrador (U. Complutense); Ramón L. Facal (IES Pontepedriña, Santiago de Compostela. Revista Iber); Miguel López Melero (U. de Málaga); Carmen Maestro Martín (IES Gran Capitán, CAM); Carlos Marcelo (U. de Sevilla); Elena Martín (U. Autónoma de Madrid); Miquel Martínez (U. de Barcelona); Rosario Martínez Arias (U. Complutense); Mario de Miguel (U. de Oviedo); Inés Miret (Neturity, Madrid); Juan Manuel Moreno Olmedilla (Banco Mundial); Gerardo Muñoz (Inspección de Madrid); Gema Paniagua (E. Atención Temprana, Leganés); Emilio Pedrinaci (IES El Majuelo, Sevilla); Ramón Pérez Juste (UNED); Gloria Pérez Serrano (UNED); Ignacio Pozo (U. Autónoma de Madrid); M.^a Dolores de Prada (Inspección); Joaquim Prats (U. de Barcelona); Manuel de Puelles (UNED); Tomás Recio (U. de Cantabria); Luis Rico (U. de Granada); Enrique Roca Cobo; Juana M.^a Sancho (U. de Barcelona); Juan Carlos Tedesco (UNESCO); Alejandro Tiana Ferrer (UNED); Consuelo Uceda (Colegio La Navata, Madrid); Consuelo Vélaz de Medrano (UNED); Mercedes Vico (U. de Málaga); Florencio Villarroya (IES Miguel Catalán, Zaragoza. Revista Suma); Antonio Viñao (U. de Murcia).

Presentación

La *REVISTA DE EDUCACIÓN* es una publicación científica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte español. Fundada en 1940, y manteniendo el título de *Revista de Educación* desde 1952, es un testigo privilegiado de la evolución de la educación en las últimas décadas, así como un reconocido medio de difusión de los avances en la investigación y la innovación en este campo, tanto desde una perspectiva nacional como internacional. La revista es editada por la Subdirección General de Documentación y Publicaciones, y actualmente está adscrita al Instituto Nacional de Evaluación Educativa de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial.

Cada año se publican cuatro números con tres secciones: *Investigaciones*, *Ensayos*, y *Reseñas*. Uno de los números anuales podrá contar con una sección Monográfica con convocatoria pública. Todos los artículos enviados a las diferentes secciones están sometidas a evaluación externa. En el primer número del año se incluye, además, un índice bibliográfico, y en el segundo un editorial con la Memoria anual que recoge las principales estadísticas del proceso editor de ese período, los índices de calidad e impacto, así como el listado de revisores externos.

Desde sus orígenes hasta 2006 la *Revista de Educación* se publicó en formato impreso. Desde 2006 se ha venido publicando en doble formato, impreso y electrónico. La edición impresa incluía los artículos de la sección monográfica en toda su extensión, los resúmenes de los artículos del resto de las secciones en español e inglés y un índice de los libros reseñados y recibidos en la Redacción. La edición electrónica incluía los artículos y reseñas completos y es accesible a través de la página web (www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/), en la que además los lectores tienen acceso a otras informaciones de interés sobre la revista. Desde el segundo número de 2012 (358 mayo-agosto), la *Revista de Educación* se convierte en una publicación exclusivamente electrónica.

La *Revista de Educación* tiene un perfil temático generalista, pero solo evalúa, selecciona y publica trabajos enmarcados en un conjunto de líneas de investigación consolidadas, principalmente sobre: metodologías de investigación y evaluación en educación; políticas públicas en educación y formación; evolución e historia de los sistemas educativos; reformas e innovaciones educativas; calidad y equidad en educación; atención a la diversidad; currículo; didáctica; organización y dirección escolar; orientación educativa y tutoría; desarrollo profesional docente;

cooperación internacional para el desarrollo de la educación. Estas son las líneas de demarcación del perfil temático de la revista desde los años 60.

La *Revista de Educación* aparece en los siguientes medios de documentación bibliográfica:

- *Bases de datos nacionales*: ISOC, BEG (GENCAT), PSICODOC, DIALNET, y REDINED (Red de Bases de Datos de Información Educativa).
- *Bases de datos internacionales*: Social Sciences Citation Index® (SSCI), Social Scisearch®, SCOPUS, Sociological Abstracts (CSA Illumina), PIO (Periodical Index Online, Reino Unido), IRESIE (México), ICIST (Canadá), HEDBIB (International Association of Universities - UNESCO International Bibliographic Database on Higher Education), SWETSNET (Holanda).
- *Sistemas de evaluación de revistas*: Journal Citation Reports/Social Sciences Edition (JCR), European Reference Index for the Humanities (ERIH), Latindex (Iberoamericana), SCImago Journal & Country Rank (SJR), RESH, Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas (DICE), CARHUS Plus+, Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes (MIAR), Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC).
- *Directorios*: Ulrich's Periodicals Directory.
- *Catálogos nacionales*: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC-ISOC), Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN), Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte), Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas en Bibliotecas Españolas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).
- *Catálogos internacionales*: WorldCat (USA), Online Computer Library Center (USA), Library of Congress (LC), The British Library Current Serials Received, King's College London, Catalogue Collectif de France (CCFR), Centro de Recursos Documentales e Informáticos de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), COPAC National, Academic and Specialist Library Catalogue (Reino Unido), SUDOC Catalogue du Système Universitaire de Documentation (Francia), ZDB Zeitschriftendatenbank (Alemania).

**La revista no comparte necesariamente las opiniones
y juicios expuestos en los trabajos firmados.**

Investigaciones

NATALIA KRÜGER, MARÍA MARTA FORMICHELLA y AGURTZANE LEKUONA: Más allá de los logros cognitivos: la actitud hacia la escuela y sus determinantes en España según PISA 2009	10
MIGUEL ÁNGEL MONTES NAVARRO, LUIS CARLOS CONTRERAS GONZÁLEZ, M ^a MAR LIÑÁN GARCÍA, MARÍA CINTA MUÑOZ CATALÁN, NURIA CLIMENT RODRÍGUEZ y JOSÉ CARRILLO YÁÑEZ: Conocimiento de aritmética de futuros maestros. Debilidades y fortalezas.....	36
TERESA TORRES-CORONAS y MARÍA-ARÁNTZAZU VIDAL-BLASCO: Percepción de estudiantes y empleadores sobre el desarrollo de competencias digitales en la educación superior	63
YOLANDA FERNÁNDEZ-SANTOS y ALMUDENA MARTÍNEZ-CAMPILLO: ¿Ha mejorado la productividad docente e investigadora de las universidades públicas españolas desde la aprobación de la LOU?: Evidencia a partir del <i>bootstrap</i>	91
NATALIA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, VICENT GOZÁLVEZ PÉREZ y ANTONIA RAMÍREZ GARCÍA: La competencia mediática en el profesorado no universitario. Diagnóstico y propuestas formativas	117
CARMEN POZO MUÑOZ y BLANCA BRETONES NIETO: Dificultades y retos en la implantación de los títulos de grado en las universidades españolas	147
Reseñas y libros recibidos	173

Índice bibliográfico.....	182
Normas para la presentación de originales	196



Investigaciones

Más allá de los logros cognitivos: la actitud hacia la escuela y sus determinantes en España según PISA 2009¹

Beyond cognitive-skills: the attitude towards school and its determinants in Spain with PISA 2009

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-281

Natalia Krüger

María Marta Formichella

CONICET-UNS, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur. Bahía Blanca, Argentina.

Agurtzane Lekuona

Universidad del País Vasco. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Economía Aplicada IV. Bilbao, España.

Resumen

Los procesos educativos pueden generar tanto resultados *cognitivos* –conocimiento y aptitudes– como *no cognitivos* –expectativas, valores y actitudes–. Estos últimos han sido con frecuencia relegados en la literatura de la economía de la educación. Sin embargo, su relevancia en el desarrollo de las trayectorias académicas y laborales, así como en el bienestar personal y social ha sido ampliamente documentada. El primer paso para proponer medidas que promuevan la generación de habilidades no cognitivas es conocer sus determinantes. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo contribuir a su comprensión para el caso de España. En particular, se centra en la actitud hacia la escuela –la percepción personal de la utilidad y los beneficios de asistir al colegio– de los alumnos de 15 años. Con este propósito se estima un modelo de regresión

⁽¹⁾ Una versión previa de este trabajo fue presentada en la XIVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (Rosario, Argentina, 2013). Agradecemos al Dr. H. Gertel sus comentarios. Agurtzane Lekuona agradece la ayuda del Gobierno Vasco (Proyecto IT-56813).

multinivel bivariado, empleando datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) del año 2009. El análisis busca explicar simultáneamente la actitud hacia la escuela y las puntuaciones en las pruebas de aprendizaje, identificando el efecto relativo de los atributos personales, familiares y escolares. Los resultados sugieren que los factores que influyen en ambos tipos de logros pueden diferir. El nivel socioeconómico de los padres o de los compañeros, por ejemplo, de gran incidencia en los resultados de las pruebas, parece no influir en la actitud hacia la escuela. En la determinación de esta última, la historia académica previa y las variables que indican la posesión en el hogar de recursos educativos, culturales y específicos para la resolución de las tareas escolares son más significativas. Entre los factores escolares, aparece como relevante el clima socioafectivo, reflejado en la calidad de las relaciones entre alumnos y profesores.

Palabras clave: logros no-cognitivos, actitud, PISA 2009, España, modelos multinivel multivariados.

Abstract

Educational processes can provide both cognitive –knowledge and abilities– and non-cognitive –expectations or attitudes– outcomes. Despite the relevance of the latter, they have frequently been neglected in the Economics of Education literature. The aim of this paper is to contribute to the study of non-cognitive results, by means of the analysis of their determinants; in particular, this study analyses the determinants of the attitude towards school of 15-year-old Spanish students. A bivariate multilevel model is estimated, which simultaneously explains non-cognitive and cognitive achievements, using data from PISA 2009. Results suggest that the determinants of both types of skills may differ. Indeed, home educational resources, academic history, and teacher-student relationships are more influential than socioeconomic status or possession of material resources in explaining students' motivation.

Key words: non-cognitive skills, attitude, PISA 2009, Spain, multivariate multilevel models.

Introducción

Si bien existe consenso sobre el carácter multidimensional de los logros educativos, la literatura económica se ha centrado casi exclusivamente en

el estudio de los determinantes y efectos de la adquisición de habilidades cognitivas. Así, con frecuencia, han quedado relegados otros *outputs* del proceso educativo, ligados a aspectos motivacionales y rasgos de la personalidad, que pueden resultar igualmente relevantes para el desarrollo personal y social (Carneiro, Crawford y Goodman, 2007; Heckman y Rubinstein, 2001).

En gran medida, esto responde a la dificultad de consensuar una definición de aquellas habilidades que forman parte del capital humano, sin pertenecer a la dimensión cognitiva. Según el diccionario de la Real Academia Española, cognitivo significa «relativo al conocimiento». Por ende, este tipo de logros se vincula con el saber de los estudiantes, mientras que los valores, las actitudes y los hábitos serían capacidades no cognitivas.

Como afirman Heckman y Rubinstein (2001) o Levin (2012), la carencia de formas confiables de medición de estas características también ha limitado su investigación. Sin embargo, en los últimos años numerosos estudios empíricos proveen evidencia en favor de la relevancia económica y social de los factores no cognitivos (Brunello y Schlotter, 2011; Holmlund y Silva, 2009). Según esta literatura, su influencia se advierte en las trayectorias educativas y laborales, en la participación cultural y ciudadana, e incluso en los comportamientos de riesgo. Además, se sugiere que estas competencias no son características innatas y permanentes, sino que responden a las circunstancias que enfrentan los individuos, y podrían potenciarse a partir de intervenciones educativas tempranas (Heckman, Stixrud y Urzua, 2006; Heckman et ál., 2010; Skinner y Pitzer, 2012). El primer paso en el proceso para mejorar las habilidades no cognitivas, es conocer sus determinantes. Por tanto, este trabajo pretende contribuir a su comprensión para el caso de España.

Entre la diversidad de factores no cognitivos, aquí se estudian en particular en la actitud hacia la escuela. La percepción de la utilidad de asistir al colegio puede indicar la predisposición del alumno hacia el estudio, su grado de responsabilidad, su aprecio por el conocimiento, y sus expectativas sobre su trayectoria educativa futura. Todos ellos son atributos que, si bien se relacionan estrechamente con la dimensión cognitiva, pueden tener una explicación independiente.

En línea con la literatura de la economía de la educación en España –véase Cordero, Crespo y Pedraja (2013) para más detalles–, la hipótesis de trabajo defiende que los principales determinantes de la actitud hacia

la escuela son los factores individuales y familiares, mientras que la influencia de la propia escuela es relativamente menor. A su vez, se postula que las variables escolares que afectan positivamente a tal actitud son aquellas vinculadas al clima socioafectivo en el que conviven los alumnos en el establecimiento.

Para contrastar esta hipótesis, se utilizan datos correspondientes al año 2009 del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). La metodología elegida intenta capturar la estructura jerárquica de los datos educativos y al mismo tiempo evitar posibles sesgos en la estimación, debidos a la doble causalidad existente entre habilidades no cognitivas y cognitivas (Brunello y Schlotter, 2011). Por ello, se plantea un modelo de regresión bivariado de tres niveles en el que se explican tanto la actitud hacia la escuela como los resultados en pruebas de aprendizaje entre alumnos y centros.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en la próxima sección se revisa la literatura sobre los logros no cognitivos, profundizando en su conceptualización y la justificación de su relevancia, y se resumen los principales resultados disponibles. En la tercera sección se detalla la metodología; en la cuarta se describen los datos y las variables utilizadas; en la quinta se exponen los resultados obtenidos; y finalmente, la sexta sección recoge las conclusiones del análisis.

Antecedentes y fundamentación

Los logros no cognitivos en la literatura

A pesar de su lugar marginal en la literatura económica, la formación de habilidades no cognitivas se ha discutido en el ámbito académico desde mediados del siglo pasado. Por ejemplo, Bloom (1956) clasifica los objetivos educativos en tres dominios principales: el cognitivo, el psicomotriz y el afectivo. En este último se incluyen las metas expresadas en intereses, actitudes y apreciaciones, y su desarrollo en la escuela implicaría que los estudiantes respondieran positivamente a lo aprendido (Krathwohl, Bloom y Masia, 1964).

Por su parte, Dreeben (1968) argumenta que lo que se aprende en la escuela no se limita a lo que se enseña, ni puede visualizarse exclusivamente a través de pruebas de aprendizaje; sino que la escuela está diseñada para transmitir principios de conducta, valores, capacidad de compromiso y de adaptación. Entonces, los resultados educativos son múltiples y exceden al desarrollo de competencias cognitivas.

En la literatura se encuentra una gran variedad de ejemplos de las capacidades no-cognitivas: disciplina, auto-confianza, compromiso, tenacidad, perseverancia, asistencia, sociabilidad, autonomía, expectativas sobre el futuro, etc. (Brunello y Schlotter, 2011; Cervini, 2003; Heckman y Rubinstein, 2001). Esta clase de competencias está siendo cada vez más ponderada en la explicación del bienestar económico y social. A continuación se presentan algunos ejemplos de dichos estudios y las conclusiones generales.

En su trabajo de 2011, Brunello y Schlotter revisaron la evidencia empírica sobre los efectos de los atributos no-cognitivos y concluyeron que: (i) afectan positivamente a las evaluaciones de competencias cognitivas –lo cual es apoyado por los trabajos de Valle, González, Barca y Núñez (1996) y Holmlund y Silva (2009)–; (ii) fomentan que los alumnos permanezcan en los distintos niveles y los terminen; y (iii) contribuyen a determinar el éxito laboral y los ingresos económicos en igual o mayor medida que las habilidades cognitivas.

En relación con el último punto, Levin (2012) argumenta que una definición amplia del capital humano debe incluir tanto el conocimiento como las competencias inter- e intrapersonales, las actitudes, los valores y los hábitos. Esto explica la modesta asociación que suele observarse entre la *performance* en pruebas de aprendizaje y los ingresos o la productividad laboral posteriores.

Junto con sus colegas, James Heckman es el académico que más ha trabajado para comprender el papel que las habilidades no-cognitivas cumplen en los resultados educativos y económicos (Levin, 2012). Sus estudios en Estados Unidos demuestran que aquellas son tan importantes como las cognitivas para la productividad laboral, la graduación escolar, los ingresos futuros y el bienestar personal. En Heckman y Rubinstein (2001) y Heckman et ál. (2006), los autores encuentran que las competencias cognitivas pueden desarrollarse en las escuelas y que inciden no solo en las trayectorias educativas y laborales sino también en diversas conductas de riesgo, relacionadas con la salud y la criminalidad. Esto es

apoyado por Carneiro et ál. (2007) y el metaanálisis de Durlak, Weissberg, Dymnicki, Taylor y Schellinger (2011).

En suma, estas habilidades poseen valor en sí mismas, el cual excede al efecto que puedan tener sobre los logros escolares o el desempeño laboral, y resultan esenciales para el éxito en la vida de los individuos (Heckman y Rubinstein, 2001). Afortunadamente, todo parece indicar que estos atributos resultan maleables y se ven afectados por factores contextuales como la acción y las características de las familias y de las escuelas (Heckman, 2000; Dreeben, 1968).

La actitud hacia la escuela

Como se mencionó previamente en el trabajo, los logros no-cognitivos se relacionan con las actitudes, que según el diccionario de la Real Academia Española son disposiciones de ánimo. Noro (2004) señala que estas no son innatas, sino que surgen de la interacción del individuo con el medio –los amigos, la familia, la escuela, la sociedad–.

En este sentido, Skinner y Pitzer (2012) hacen referencia al estado maleable de la actitud académica, que se relacionaría con el esfuerzo, la determinación, la perseverancia, el entusiasmo, la concentración y la predisposición hacia el trabajo escolar. Señalan que los determinantes de la actitud son tanto personales como sociales y, por lo tanto, comprenden la calidad de las interacciones con los padres, maestros o compañeros. Por ejemplo, es posible que los niños más comprometidos y con una actitud favorable hacia la escuela se sumen a grupos de chicos similares, y reciban mayor apoyo y atención por parte de padres y maestros, lo cual refuerza su autopercepción positiva. Asimismo, defienden que esta actitud favorable contribuye a la permanencia y el buen rendimiento escolar; y protege a los niños de riesgos como la delincuencia, la actividad sexual insegura o el consumo de alcohol y drogas.

Afirmaciones similares pueden encontrarse en Baker, Sigmon y Nugent (2001); Martínez-Ferrer, Murgui, Musitu y Monreal (2008); Schunk y Mullen (2013); y Valeski y Stipek (2001). En estos trabajos se menciona que una actitud positiva hacia la escuela se puede vincular con mejores niveles de bienestar emocional, menor ausentismo y abandono escolar, y menores problemas de violencia, tanto dentro de la escuela como fuera de ella.

Los determinantes de los logros educativos

Desde el Informe Coleman (Coleman et ál., 1966), la literatura internacional ha intentado identificar la incidencia de distintos factores personales, familiares y escolares en el desempeño de los alumnos. Este se ha medido, principalmente, a través de la puntuación obtenida en pruebas estandarizadas –véase Calero y Escardíbul, 2007; Formichella, 2011; o Formichella y Krüger, 2013; para una revisión detallada–.

En el caso particular de España, son abundantes las investigaciones que abordan este objetivo. Como ejemplo, pueden mencionarse los trabajos de Calero y Escardíbul (2007); Escardíbul (2008); Calero, Choi y Waisgrais (2010); y Choi y Calero (2013). Cordero et ál. (2013), realizan una revisión de los estudios empíricos que emplean datos de PISA, de la cual extraen algunas conclusiones generales: i) se observan mayores desigualdades entre alumnos dentro de las escuelas que entre centros educativos; ii) el factor escolar más relevante es el entorno socioeconómico y cultural de los centros; iii) las características de los alumnos que parecen tener mayor impacto son de tipo socioeconómico, en especial el nivel educativo de los padres, aunque también inciden la condición de inmigrante y la historia de repetición.

Ahora bien, aquellos trabajos que intentan explicar los resultados no-cognitivos, difieren en la elección de los conceptos y los indicadores empleados, por lo que sus conclusiones no son fácilmente comparables ni generalizables. A continuación se describen brevemente algunos de estos antecedentes disponibles.

Battistich, Solomon, Kim, Watson y Schaps (1995) analizan los determinantes de resultados cognitivos y no-cognitivos en un conjunto de escuelas de Estados Unidos usando modelos multinivel o jerárquicos. Consideran factores como el gusto por la escuela, la motivación y autoestima académicas, las aspiraciones educativas, etc. Entre sus principales resultados, encuentran que el ‘sentido de comunidad’ de los estudiantes –si se sienten cuidados y a gusto en la escuela– se relaciona positivamente con las variables actitudinales; mientras que la condición de pobreza deteriora dichos resultados.

La variable no-cognitiva estudiada por García y Méndez (2011) para los alumnos de Italia es la expectativa de los alumnos de completar el nivel superior. Concluyen que algunos atributos individuales como el ser mujer, la mayor jerarquía ocupacional del padre y el mayor gasto en recursos

educativos en el hogar se asocian positivamente con la escolarización esperada. Encuentran también un impacto para algunas características escolares: negativo para el porcentaje de alumnos repetidores y la titularidad privada, y positivo para las expectativas de los pares y la proporción de alumnos extranjeros.

Tanto Cervini (2003) para el caso de Argentina como Opdenakker y Van Damme (2000) para el de Bélgica analizan los determinantes de una serie de resultados cognitivos y no-cognitivos —entre ellos, el interés por el aprendizaje, el auto-concepto académico y la aspiración educativa— estimando diversos modelos multinivel. Encuentran que los factores personales o familiares y los escolares inciden de manera diferenciada en los resultados cognitivos y no-cognitivos. El papel que cumple la escuela en la explicación del desempeño académico parece ser más relevante que en la conformación de actitudes, sobre la que parece tener mayor peso el contexto familiar.

Por último, cabe mencionar los trabajos de Cervini y Dari (2009) y Cervini (2010), que se asemejan al presente estudio en su metodología: la estimación de modelos multinivel bivariados.

Metodología

Los datos educativos proporcionados por PISA se recogen mediante un sistema bietápico de muestreo en respuesta a la estructura jerárquica que presentan: los alumnos (nivel inferior) están agrupados en escuelas (nivel superior). En este caso, la literatura especializada recomienda realizar un análisis de regresión multinivel (Calero et ál., 2010; Formichella, 2011; Hox, 2002).

El método multinivel implica estimar una recta para cada unidad de nivel superior y posibilita estudiar los efectos de variables de diferentes jerarquías simultáneamente. Asimismo, considera la existencia de una mayor correlación entre las variables de quienes pertenecen a un mismo grupo, con lo que se obtienen estimaciones más eficientes (Cervini, 2012; Hox, 2002; Levacic y Vignoles, 2002; OCDE, 2009). Además, es posible descomponer la varianza de la variable dependiente entre los distintos niveles de agregación, para evaluar cuál es el peso relativo de los atributos de cada nivel. Así, esta técnica de estimación permite observar la

descomposición de la variación en la actitud ‘entre alumnos dentro de las escuelas’ y ‘entre escuelas’.

Aunque la variable central es la actitud hacia la escuela, si se realizara su estimación de forma independiente podría existir un sesgo, debido a su interacción con los logros cognitivos. Por lo tanto, es recomendable utilizar un modelo multinivel más sofisticado: el multinivel multivariado.

Estos modelos permiten calcular simultáneamente los determinantes de todas las variables-respuesta, ya que cada una es parte de un sistema único de ecuaciones. Esto facilita la estimación de las correlaciones entre variables dependientes y de ellas con cada uno de los regresores en cada nivel de anidamiento (Cervini y Dari, 2009). Además, la ventaja de hacerlo simultáneamente es que aumenta la confiabilidad de los test de significatividad, lo cual se observa en la disminución de los errores estándar. Este hecho es más relevante cuando las variables dependientes están fuertemente correlacionadas, muy frecuente en los resultados educativos correspondientes a un mismo individuo (Snijders y Bosker, 1999).

El modelo final estimado tiene dos variables-respuesta: actitud hacia la escuela (ATSchL) de los alumnos y nota media en las tres pruebas (NOTA). Así, cada unidad de observación tiene dos valores que forman el nivel más bajo de la jerarquía (nivel 1). Ambas se encuentran anidadas dentro del alumno (nivel 2), el cual está incluido en la escuela (nivel 3). Por lo tanto, técnicamente, el nivel 1 existe exclusivamente para definir la estructura bivariada (Rasbash, Steele, Browne y Goldstein, 2012).

La especificación del modelo final se realizó de la forma convencional (Bryk y Raudenbush, 1992; Hox, 2002), comenzando por un modelo nulo (sin variables explicativas) para evaluar la descomposición de la varianza de las variables dependientes entre los niveles propuestos; a continuación se añadieron variables explicativas de diferentes niveles y tipos de efectos, hasta llegar al modelo final, que formalmente se expresa de la siguiente manera (Ecuación 1):

$$Y_{hij} = \beta_{0j} \omega_{1hij} + \sum_{p=1}^p \beta_{p0} \omega_{1hij} X_{p,ij} + \sum_{q=1}^q \beta_{qj} \omega_{1hij} Z_{q,ij} + e_{1ij} \omega_{1hij} \quad (1)$$

$$+ \alpha_{0j} \omega_{2hij} + \sum_{p=1}^p \alpha_{p0} \omega_{2hij} X_{p,ij} + \sum_{q=1}^q \alpha_{qj} \omega_{2hij} Z_{q,ij} + e_{2ij} \omega_{2hij}$$

Donde:

- Y_{hij} es el resultado educativo esperado del alumno i de la escuela j . El subíndice b indica qué variable respuesta está presente en la estimación, 1 (ATSchL) o 2 (NOTA).

- $\omega_{1hij} = \begin{cases} 1 & \text{si } h = 1 \\ 1 & \text{si } h = 2 \end{cases}$
- $\omega_{2hij} = 1 - \omega_{1ijk}$
- $\beta_{0j} (\alpha_{0j})$: es el intercepto de la recta de regresión para la escuela j .
- X_{pji} : es el conjunto de P variables independientes en el nivel 2 con efectos fijos.
- $\beta_{p0} (\alpha_{q0})$: es el coeficiente que acompaña las variables explicativas X , por lo tanto, no varía entre centros.
- Z_{qij} : conjunto de Q variables independientes de nivel 2 con efectos aleatorios
- $\beta_{qj} (\alpha_{qj})$: es el coeficiente que acompaña a las variables explicativas Z , por lo tanto, varía entre escuelas.
- $e_{1ij} (e_{2ij})$ es la desviación aleatoria del alumno i con respecto al promedio escolar (dentro de cada centro j). Este error se supone normalmente distribuido con media cero y varianza constante. Dicha varianza, denominada σ_{e1}^2 (σ_{e2}^2) representa la variación en la actitud (NOTA) que se verifica al interior de las escuelas.

El intercepto $\beta_{0j} (\alpha_{0j})$ incorpora el nivel 3 como lo indican las Ecuaciones 2 y 3:

$$\beta_{0j} = \beta_{00} + \sum_{n=1}^N \beta_{0n} S_{nj} + r_{10j} \quad (2)$$

$$\alpha_{0j} = \alpha_{00} + \sum_{n=1}^N \alpha_{0n} S_{nj} + r_{20j} \quad (3)$$

Donde:

- $\beta_{00} (\alpha_{00})$ es el valor promedio global de los resultados: el promedio de todas las escuelas cuando la variable explicada es ATSCHL (NOTA).
- S_{nj} : conjunto de N variables independientes de nivel escuela.
- $\beta_{0n} (\alpha_{0n})$ es el coeficiente que acompaña al conjunto de las variables explicativas S .
- $r_{10j} (r_{20j})$ es la desviación aleatoria de la escuela j respecto a dicho promedio global. Este error se supone normalmente distribuido con media cero y varianza constante. Dicha varianza, denominada σ_{r1}^2 (σ_{r2}^2) representa la variación en la actitud (NOTA) que se verifica entre escuelas.

Por su parte, los coeficientes de las variables de nivel 2 con efectos aleatorios, $\beta_{qj}(\alpha_{qj})$, están conformados por una parte fija y una parte aleatoria, como se observa en las Ecuaciones 4 y 5:

$$\beta_{qj} = \beta_{q0} + r_{1qj} \quad (4)$$

$$\alpha_{qj} = \alpha_{q0} + r_{2qj} \quad (5)$$

Donde:

- $\beta_{q0}(\alpha_{q0})$ es el efecto promedio de la variable Z para todas las escuelas.
- $r_{1qj}(r_{2qj})$ es la desviación de la escuela j con respecto a dicho efecto promedio.

Además de los coeficientes de regresión, interesa la descomposición de la varianza entre los distintos niveles. Puede calcularse el “*coeficiente de correlación intraclase*” del modelo nulo ($\rho = \sigma_r^2 / (\sigma_r^2 + \sigma_e^2)$) indicador que representa la proporción de la varianza de los resultados explicada por diferencias entre escuelas². Asimismo, se analiza la varianza de los residuos del modelo final en relación con el modelo nulo, lo cual da una idea de la capacidad explicativa del modelo. Su cálculo es: $1 - [(\sigma_{\hat{\epsilon}}^2 + \sigma_{\hat{\epsilon}}^2)_{\text{modelo propuesto}} / (\sigma_{\hat{\epsilon}}^2 + \sigma_{\hat{\epsilon}}^2)_{\text{modelo nulo}}]$, y puede llevarse a cabo tanto de forma global como para cada nivel. Por último, puede estimarse el estadístico *deviance*, o razón de verosimilitud, producido por el procedimiento de máxima verosimilitud. Su valor es menor cuanto mejor es el ajuste del modelo (Cervini, 2012; Hox, 2002).

Datos y variables

El estudio utiliza los datos del proyecto PISA 2009 correspondientes a España; la muestra consiste en 24.478 estudiantes y 889 colegios. El programa evalúa los aprendizajes de estudiantes de 15 años, edad en la que están a punto de terminar la escolaridad obligatoria. En esta ronda se

⁽²⁾ Si ese valor fuera cero, no tendría sentido plantear un modelo multinivel.

estudia en profundidad la competencia lectora, y las matemáticas y las ciencias se mantienen como suplementarias. Además de los resultados obtenidos en las pruebas, PISA provee información sobre las características individuales y sociofamiliares de los alumnos, así como de los centros formativos. Las variables utilizadas, junto con sus descriptivos básicos, se presentan en la Tabla 1 y son las siguientes:

Variables dependientes (nivel I)

Logros no-cognitivos: índice de actitud hacia la escuela (ATSCHL)

Este índice es una aproximación de la percepción que tienen los estudiantes de 15 años acerca de la utilidad y los beneficios de la escuela (OCDE, 2010). Es un índice compuesto publicado en el informe PISA que se basa en la opinión de los alumnos respecto a: i) la preparación de la escuela para la vida adulta; ii) la utilidad de la escuela; iii) la aportación de la escuela a la hora de tomar decisiones adecuadamente; y iv) la utilidad de la escuela para encontrar trabajo.

Logros cognitivos: nota media de las pruebas en lectura, ciencias y matemáticas (NOTA)

Es el promedio de la puntuación en las pruebas estandarizadas de lectura, ciencias y matemáticas³. Su papel es controlar la correlación posible entre los resultados cognitivos y no-cognitivos a la hora de calcular los determinantes de estos últimos.

³ En PISA, los resultados de cada competencia se muestran en cinco valores plausibles (pv) que representan el conjunto de capacidades de los alumnos. En las muestras con más de 6.400 observaciones, no existe una diferencia sustancial entre emplear un solo valor plausible o los cinco, en la estimación de la media y el error estándar o en la probabilidad de cometer un error de tipo I (OCDE, 2009). Por ello, aquí se ha optado por promediar los pv1 de las tres competencias para calcular la variable NOTA.

Variables explicativas de nivel alumno (nivel 2)

Características personales de los estudiantes

- *Mujer*: toma valor 1 para el sexo femenino.
- *Edad*: se calcula como la diferencia entre el año y mes de la prueba, y el año y mes de nacimiento del estudiante.
- *Alumno nativo*: toma valor 1 si el estudiante es nativo español.
- *Idioma materno*: toma valor 1 si el alumno ha realizado los test en su idioma materno.
- *Trayectoria académica previa*: indicada por dos variables: i) *Asistió Inicial*: toma valor 1 si el alumno asistió a la Educación Infantil durante dos o más años; ii) *Repetidor*: toma valor 1 si el alumno ha repetido algún grado en la Primaria o Secundaria.

Características contextuales de los hogares o las familias

- *Estructura familiar nuclear*: toma valor 1 si la familia del alumno es nuclear y 0 en el caso contrario (uniparental, ensamblada, etc.).
- *Padres Educación Secundaria*: toma valor 1 si el nivel educativo más alto de los padres es el Bachillerato o los ciclos formativos (grado medio o grado superior).
- *Padres educación terciaria*: toma valor 1 si el nivel educativo más alto de los padres es universitario.
- *Madre trabaja jornada completa*: toma valor 1 si la madre está trabajando a jornada completa. Se considera solo el nivel de actividad de la madre porque teóricamente es la principal socializadora sobre quien recae la transmisión de la educación (Berger y Luckmann, 1984).
- *Estatus ocupacional de los padres (HISEI)*: es un índice compuesto elaborado por PISA que representa la máxima jerarquía ocupacional entre ambos padres y refleja los atributos de las ocupaciones que se traducen en ingresos.
- *Índice de posesiones culturales del hogar (CULTPOSS)*: es un índice compuesto que representa la presencia de literatura clásica, obras de arte o libros de poesía en el hogar.

- **Recursos relacionados con la actividad escolar⁴:**
 - **Índice de empleo de las TIC en tareas escolares (HOMSCH):** es un índice compuesto que representa la frecuencia en el uso de las tecnologías de información y comunicación para el estudio.
 - **Índice de recursos educativos del hogar (HEDRES):** es un índice compuesto que hace referencia a la disponibilidad de espacio y materiales favorables para el estudio.

Variables explicativas de nivel escuela (nivel 3)

- **Nivel socioeconómico promedio:** refleja la composición social del alumnado y se forma como el promedio del Índice de Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS) de la escuela. Este indicador resume la información sobre el estatus ocupacional de los padres, su nivel educativo y las posesiones materiales y culturales del hogar (OCDE, 2010).
- **Acceso a Internet (COMPWEB):** se define como la proporción de computadoras para fines educativos conectadas a Internet que hay en el establecimiento.
- **Calidad promedio de la relación entre profesores y alumnos (promedio relación):** se forma como el promedio del índice *STUDREL* de la escuela. Este último se refiere a la percepción de los alumnos sobre la actitud y el trato por parte de sus profesores. A mayor valor, mejor relación percibida.
- **Promedio del clima disciplinario en el aula (promedio clima):** es el promedio del índice *DISCLIMA* de la escuela. Este indica la percepción de los alumnos acerca del orden y la organización que hay en el aula durante las clases de Lengua. A mayor valor, mejor es el clima disciplinario percibido.
- **Privada:** toma valor 1 si la escuela es de gestión privada (reciba o no algún tipo de subsidio estatal) y 0 si es de gestión pública.

⁽⁴⁾ Son las únicas dos variables introducidas con efectos aleatorios.

TABLA I. Descripción de las variables empleadas

VARIABLES		CUALITATIVAS	CUANTITATIVAS
		Porcentaje de estudiantes	Media y desvío estándar
Nivel individual	Actitud hacia la escuela		0,11 (1,00)
	Nota media		492,51 (83,39)
	Mujer	49,24	
	Edad		15,82 (0,28)
	Alumno nativo	90,75	
	Idioma materno	84,51	
	Asistió inicial	93,96	
	Repetidor	19,40	
Nivel familiar	Familia nuclear	85,30	
	Madre trabaja jornada completa	47,87	
	Padres Educación Secundaria	27,14	
	Padres educación terciaria	48,85	
	Estatus ocupacional padres		46,59 (17,20)
	Recursos educativos		-0,12 (0,89)
	Posesiones culturales		0,20 (0,86)
	Empleo de las TIC		-0,02 (0,95)
Nivel escolar	Privada	39,55	
	Acceso a Internet		0,98 (0,09)
	Nivel socioeconómico promedio		-0,25 (0,55)
	Promedio relación		-0,04 (0,33)
	Promedio clima		0,07 (0,44)

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PISA 2009 (OCDE).

Resultados

Para la estimación de los modelos se empleó el software Stata 12 de forma conjunta con el programa computacional MLWIN, tal como se indica en Leckie y Charlton (2012). De este modo, los coeficientes que acompañan a las variables explicativas se estimaron simultáneamente mediante métodos iterativos que maximizan una función de máxima verosimilitud.

Las observaciones fueron ponderadas por los pesos finales por alumno (w_FSTUWT) y por escuela (w_FSCHWT), proporcionados por el programa PISA. Estos pesos intentan compensar los posibles sesgos surgidos de los métodos de muestreo o de la no respuesta por parte de las escuelas y los estudiantes, y su empleo permite derivar estimaciones apropiadas de los valores poblacionales (OCDE, 2010).

En las Tablas II y III presentadas a continuación, pueden observarse los principales resultados obtenidos con el modelo nulo y el final.

A partir de la descomposición de la varianza en el modelo nulo (véase Tabla II), se advierte que la variación total en $ATSCHL$ se explica en su mayor parte por las diferencias existentes entre alumnos dentro de las escuelas (92,6%), mientras que la variación debida a las diferencias entre centros es menor (7,4%). Esta preponderancia se verifica también para los resultados cognitivos, ya que el 78,3% de la variación de la $NOTA$ se explica por diferencias entre estudiantes. Así, se observa que el papel relativo que cumplen las diferencias personales y familiares es mayor en el caso del resultado no-cognitivo aquí estudiado, lo cual es coherente con las conclusiones de Cervini (2003) y Opdenakker y Van Damme (2000).

Aunque en el caso de la variable $ATSCHL$ la diferencia entre centros es relativamente baja –con un coeficiente de correlación intraclase de 7,4%–, sí es estadísticamente significativa. Asimismo, el coeficiente de correlación intraclase para la $NOTA$ es igual a 21,7% y la varianza entre escuelas también es significativa. Por ende, es conveniente utilizar un modelo multinivel.

TABLA II. Regresión multinivel. Efectos aleatorios: varianzas de las constantes

	ATSCHL		NOTA	
	Modelo nulo	Modelo final	Modelo nulo	Modelo final
Varianza entre escuelas ^{**} : σ_{τ}^2	0,075 (7,4%)	0,038	1482,043 (21,7%)	520,915
Varianza entre alumnos ^{**} : σ_{ϵ}^2	0,938 (92,6%)	0,848	5344,501 (78,3%)	3372,990
Varianza total: $\sigma_{\tau}^2 + \sigma_{\epsilon}^2$	1,013	0,887	6826,544	3893,905
Porcentaje de varianza residual explicado por las variables sobre el modelo nulo: nivel escuelas		48,9		64,8
Porcentaje de varianza residual explicado por las variables sobre el modelo nulo: nivel alumnos		9,5		36,9
Porcentaje de varianza residual explicado por las variables sobre el modelo nulo: total		12,4		42,9

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PISA 2009 (OCDE). Nota: (**) Significatividad al 5%.

Igualmente, ya que las covarianzas entre las variables dependientes resultan ser estadísticamente significativas a nivel alumno (véase Tabla III), es pertinente el uso de modelos multivariados, pues tienen en cuenta la correlación entre las variables dependientes en las estimaciones simultaneas.

TABLA III. Regresión multinivel. Efectos aleatorios: covarianzas de las constantes y estadístico deviance

	Modelo nulo	Modelo final
Cov (ATSCHL, NOTA) nivel escuelas	0,473	0,269
Cov (ATSCHL, NOTA) nivel alumnos^{**}	6,572	1,678
Deviance	350167,72	248060,91

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PISA 2009 (OCDE). Nota: (**) Significatividad al 5%.

El análisis del modelo final en la Tabla IV permite conocer qué factores presentan una asociación significativa con la valoración de la escuela por parte de los alumnos españoles de 15 años y compararlo con los determinantes de los resultados cognitivos representados por la NOTA.

Puede observarse que, entre las características personales, ser mujer se asocia positivamente con la actitud escolar, mientras que, en promedio, las mujeres tienen peores resultados en las notas. Asimismo, haber asistido dos o más años al nivel inicial también afecta positivamente al resultado no-cognitivo, aunque no resulta significativo a la hora de explicar el desempeño académico.

Por su parte, haber repetido al menos un grado reduce significativamente tanto el valor de *ATSCHL* como la puntuación en los test. Esto puede estar reflejando el impacto de la repetición en sí misma –experiencia que podría generar una desmotivación, una sensación de fracaso o de desapego, al interrumpir la continuidad de la carrera escolar y separar al alumno de su grupo de pares– o puede estar capturando el efecto de otras variables personales y familiares que inciden al mismo tiempo en el desempeño académico y en la actitud.

Respecto a los factores familiares, los resultados sugieren que el estatus ocupacional de los padres no es relevante en la determinación de *ATSCHL*, pero sí lo es su nivel educativo. Sin embargo, el efecto no es el esperado: la mayor educación de los padres reduce la valoración de la escuela por parte de los hijos. Por el contrario, el efecto sobre el rendimiento es positivo. Si bien este resultado merece indagaciones adicionales, se plantea la siguiente hipótesis: los padres que no han podido acceder a una mayor educación valoran más el hecho de que sus hijos sí puedan estudiar y les transfieren dicho entusiasmo; al mismo tiempo, poseen menos competencias para ayudarlos en su camino de estudiantes, en comparación con los padres más educados.

También se observa que disponer de elementos educativos, como material y un lugar adecuado para el estudio, y acceder a obras de arte o de literatura se asocia positivamente con la actitud hacia la escuela. Es probable que, en gran medida, estos factores estén reflejando la actitud familiar –el papel que se le da a la educación en el hogar y el esfuerzo que realizan los padres por garantizar que sus hijos tengan a su alcance los recursos necesarios, independientemente de su poder adquisitivo–.

Estos resultados coinciden con los referidos a la NOTA con la excepción de que en este caso el estatus ocupacional de los padres sí resulta

significativo. Asimismo, tener al alcance recursos informáticos para realizar tareas escolares incide positivamente tanto en la motivación como en los resultados académicos.

En cuanto a la estructura familiar, se encuentra que pertenecer a una familia nuclear permite esperar una mayor valoración de la escuela. Quizá esto se deba a que la presencia de episodios disruptivos en la dinámica familiar, como una separación, puede afectar negativamente al proceso educativo y al interés por él (Björklund y Chadwick, 2003). Sin embargo, esta variable no resulta significativa para explicar el rendimiento.

En el caso de los factores escolares, el nivel de recursos materiales y el perfil socioeconómico del grupo de pares no parecen tener un impacto relevante para determinar una actitud positiva hacia la escuela. Por el contrario, la composición socioeconómica del alumnado influye significativamente en los resultados cognitivos.

Sí inciden en el índice ATSCHL, en cambio, las percepciones de los alumnos sobre la actitud de sus profesores. Así, cuando en promedio los estudiantes consideran que su relación con los docentes es positiva y que aquellos se preocupan por su aprendizaje y bienestar, valoran más a la escuela.

Por último, cabe señalar que la titularidad de los centros no presenta una asociación significativa con el interés de los alumnos por la escuela ni con el rendimiento académico.

TABLA IV. Regresión multinivel. Coeficientes de la parte fija

VARIABLES EXPLICATIVAS		VARIABLES DEPENDIENTES	
		Actitud hacia la escuela	Nota media
Nivel individual	Constante	0,513	353,368***
	Mujer	0,144***	-9,438***
	Edad	-0,020	7,713***
	Alumno nativo	-0,090	20,85***
	Idioma materno	0,043*	5,011**
	Asistió inicial	0,142***	6,395
	Repetidor	-0,156***	-79,103***

Nivel familiar	Familia nuclear	0,051**	1,147
	Madre trabaja jornada completa	-0,028*	1,898**
	Padres Educación Secundaria	-0,046**	3,152**
	Padres educación terciaria	-0,089***	3,059**
	Estatus ocupacional padres	-0,000	0,4619***
	Recursos educativos	0,113***	3,784***
	Posesiones culturales	0,062***	11,275***
	Empleo de las TIC	0,084***	-8,348***
Nivel escolar	Privada	-0,018	-2,549
	Acceso a Internet	-0,143	-3,845
	Nivel socioeconómico promedio	-0,013	19,877***
	Promedio relación	0,528***	-11,665***
	Promedio clima	0,030	14,815***

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PISA 2009 (OCDE). (*) Significatividad al 10%. (**) Significatividad al 5%. (***) Significatividad al 1%.

Para analizar la magnitud relativa de los efectos mencionados, se estandarizaron los coeficientes de las variables explicativas que resultaron ser estadísticamente significativos, de manera que fueran más fácilmente comparables (Tabla v).

TABLA V. Coeficientes estandarizados de las variables de nivel alumno para la dependiente ATSCHL

Variables explicativas	Coefficientes estandarizados
Mujer	1,355
Asistió inicial	1,334
Repetidor	-1,459
Familia nuclear	0,483
Padres Educación Secundaria	-0,432
Padres educación terciaria	-0,831
Recursos educativos	0,954
Posesiones culturales	0,502
Empleo de las TIC	0,753
Promedio relación	1,633

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos PISA 2009 (OCDE).

Puede observarse que entre las variables individuales, ser repetidor presenta el mayor impacto sobre la actitud escolar, pues disminuye el valor del índice ATSCHL en 1,5 desvíos estándar (DE). Ser mujer, por su parte, eleva la actitud hacia la escuela en 1,35 DE. Asimismo, haber asistido al nivel inicial eleva el índice en 1,33 DE y pertenecer a una familia nuclear lo hace en 0,5 DE. El efecto de la Educación Secundaria y terciaria de los padres es menor y negativo.

Respecto de las variables relacionadas con recursos del hogar, un incremento en un DE de los índices de recursos educativos, posesiones culturales, o empleo de las TIC se asocia con un incremento de 0,9; 0,5 y 0,7 DE de la variable ATSCHL, respectivamente.

La única variable del nivel escuela que resultó ser estadísticamente significativa es el índice que refleja la calidad promedio de la relación entre alumnos y profesores: si esta aumenta en un DE, la actitud hacia la escuela mejora en 1,6 DE.

En cuanto a las variables incorporadas con efectos aleatorios, para el índice de recursos educativos del hogar, los efectos aleatorios no resultaron ser significativos; aunque sí lo fueron en el caso de los recursos tecnológicos destinados a las tareas escolares. Esto significa que el empleo de las TIC –o la actitud familiar hacia la educación que estos podrían estar capturando– no tiene el mismo efecto sobre la actitud del alumno en todos los centros, y las escuelas parecen tener un papel como mediadoras, que modifica en cierto modo la situación inicial de los estudiantes.

Finalmente, a partir de la Tabla II se observa que el modelo final propuesto permitió reducir la varianza no explicada de la variable de interés en un 9,5% para el nivel alumno y en un 48,9% para el nivel escuela. En definitiva, se logró explicar un 12,4% de las desigualdades totales en la actitud hacia la escuela, porcentaje que resulta consistente con la literatura sobre el tema (Cervini, 2003). Por último, cabe señalar que el estadístico *deviance* disminuye.

Conclusiones

Las capacidades no-cognitivas inciden en la posibilidad de que las personas se desplieguen más plenamente en las esferas personal-afectiva, familiar,

laboral y civil. Así, el desarrollo de estas habilidades se relaciona estrechamente con la promoción del bienestar individual y social. A lo largo de este trabajo se han estudiado los determinantes de los resultados educativos no-cognitivos representados por la variable definida como 'actitud hacia la escuela'. La hipótesis propuesta ha sido que las variables que más influyen en ella corresponden al nivel individual y familiar y que, entre las variables pertenecientes a las escuelas, las más influyentes son las vinculadas a su clima socioafectivo. Así pues, la evidencia se muestra a favor de la hipótesis.

En los resultados se observa que la mayor proporción de la varianza se explica por el nivel de alumnos y que las únicas variables de nivel 2 que resultan ser estadísticamente significativas son factores que se refieren a la atmósfera que respiran los alumnos en la escuela. De manera que un mejor clima escolar afecta *positivamente* a la actitud de los alumnos.

Entre las variables individuales que han resultado ser estadísticamente significativas, se destaca el papel de aquellas que indican la posesión de recursos educativos, culturales y específicos para la resolución de las tareas escolares. Estas variables estarían evidenciando un doble efecto. Por un lado, parece que, si los estudiantes disponen de los recursos necesarios para desarrollar su actividad educativa, mejora su actitud hacia la escuela. Por el otro, que en un hogar haya recursos educativos implica que en las decisiones de gasto de dicho hogar se ha valorado destinar dinero a la compra de este tipo de recursos; esto refleja una actitud positiva de los adultos del hogar hacia la educación, la cual podría influir positivamente en la actitud de los estudiantes.

Por estas razones, si los políticos desean mejorar los resultados no-cognitivos, tendrían que poner el acento en políticas que excedan el ámbito educativo. Sin embargo, esto no significa que nada pueda hacerse desde las escuelas, ya que el modelo también muestra que la inclusión de efectos aleatorios en la variable que refleja el empleo de las TIC para el estudio ha resultado significativa. Así, se destaca el hecho de que los centros difieren en su capacidad para compensar las desigualdades de origen.

Dado que algunas escuelas tienen un mejor desempeño que otras a la hora de equiparar las diferencias iniciales, hay espacio para ir en busca de mejoras en las políticas educativas que procuren igualar la actuación entre las diferentes instituciones.

Referencias bibliográficas

- Baker, M., Sigmon, J. y Nugent, M. (2001). *Truancy Reduction: Keeping Students in School. OJJDP Juvenile Justice Bulletin*. Washington, D. C.: us Department of Justice.
- Battistich, V., Solomon, D., Kim, D., Watson, M. y Schaps, E. (1995). Schools as Communities, Poverty Levels of Student Populations, and Students' Attitudes, Motives, and Performance: A Multilevel Analysis. *American Educational Research Journal*, 32, 3, 627-658.
- Berger, P. y Luckmann, T. (1984). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Björklund, A. y Chadwick, L. (2003). Intergenerational Income Mobility in Permanent and Separated Families. *Economics Letters*, 80, 239-246.
- Bloom, B. (Ed.) (1956). *A Taxonomy of Educational Objectives: Handbook I, the Cognitive Domain*. Nueva York: Longman.
- Brunello, G. y Schlotter, M. (2011). Non-cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and their Development in Education & Training Systems. *IZA Discussion Paper*, 5743.
- Bryk, A. y Raudenbush, S. (1992). *Hierarchical Linear Models*. Thousand Oaks (California): Sage.
- Calero, J. y Escardíbul, J. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Pública Española*, 183, 4, 33-66.
- Calero, J., Choi, A., y Waisgrais, S. (2010). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis logístico multinivel aplicado a PISA 2006. *Revista de Educación*, núm. extraordinario, 2010, 225-256.
- Carneiro, P., Crawford, C. y Goodman, A. (2007). *The Impact of Early Cognitive and Non-cognitive Skills on Later Outcomes*. Recuperado de <http://cee.lse.ac.uk/ceedps/ceedp92.pdf>
- Cervini, R. (2003). Diferencias de resultados cognitivos y no cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la Educación Secundaria de Argentina: Un análisis multinivel. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 11, 6. Recuperado de <http://epaa.asu.edu/epaa/v11n6/>
- (2010). *Análisis comparativo de los condicionantes extraescolares del desempeño de los alumnos de 3.º y 6.º año en Matemática y en Lengua de la Educación Primaria (ONE/2007): modelos multinivel bivariados*. Buenos Aires: DINIECE.

- (2012). El 'efecto escuela' en países de América Latina: reanalizando los datos del SERCE. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20, 39. Recuperado de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/1086>
- Cervini, R. y Dari, N. (2009). Género, escuela y logro escolar en Matemática y Lengua de la Educación Media. Estudio exploratorio basado en un modelo multinivel bivariado. *RMIE*, 14, 43, 1051-1078.
- Choi, A. y Calero, J. (2013). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España en PISA 2009 y propuestas de reforma. *Revista de Educación*, 362, 562-593.
- Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., Mcpartland, J., Mood, A. y Weinfeld, F. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, D.C.: US Government Printing Office.
- Cordero Ferrera, J., Crespo Cebada, E. y Pedraja Chaparro, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 362, 273-297.
- Dreeben, R. (1968). *On What is Learned in School*. Reading (Massachusetts): Addison Wesley.
- Durlak, J., Weissberg, R., Dymnicki, A., Taylor, R. y Schellinger, K. (2011). The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-analysis of School-based Universal Interventions. *Child Development*, 82, 1, 405-432.
- Escardíbul, J. O. (2008). Los determinantes del rendimiento educativo en España. Un análisis a partir de la evaluación de PISA 2006. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 3, 153-162.
- Formichella, M. (2011). Do Private Schools in Argentina Perform Better because they are Private? *CEPAL Review*, 105, 141-155.
- Formichella, M. y Krüger, N. (2013). El fracaso escolar en el nivel medio argentino: ¿es menos frecuente en las escuelas de gestión privada debido a su administración? *Regional and Sectoral Economic Studies*, 13, 3, 127-144.
- García Clavel, J. y Méndez Martínez, I. (2011). Grandes esperanzas (o cuando creérselo es relevante). En A. Caparrós Ruiz (Ed.), *Investigaciones de Economía de la Educación*. Asociación de Economía de la Educación.
- Heckman, J. (2000). Policies to Foster Human Capital. *Research in Economics*, 54, 3-56.
- Heckman J. y Rubinstein Y. (2001). The Importance of Non-cognitive Skills: Lessons from the GED Testing Program. *The American Economic Review*, 91, 2, 145-149.

- Heckman, J., Stixrud, J. y Urzua, S. (2006). The Effects of Cognitive and Non-cognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior. *Journal of Labor Economics*, 24, 3, 411-482.
- Heckman, J., Moon, S., Savelyev, P y Yavitz, A. (2010). The Rate of Return to the HighScope Perry Preschool Program. *Journal of Public Economics*, 94, 114-128.
- Holmlund, H. y Silva, O. (2009). Targeting Non-cognitive Skills to Improve Cognitive Outcomes: Evidence from a Remedial Education Intervention. *IZA Discussion Paper*, 4476.
- Hox, J. (2002). *Multilevel Analysis: Techniques and Applications*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Krathwohl, D., Bloom, S. y Masia, B. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook II, the Affective Domain*. Nueva York: David MacKay, Co.
- Leckie, G. y Charlton, C. (2012). A Program to Run the MLWIN Multilevel Modeling Software from within Stata. *Journal of Statistical Software*, 52, 11, 1-40.
- Levacic, R. y Vignoles, A. (2002). Researching the Links between School Resources and Student Outcomes in the UK: a Review of Issues and Evidence. *Education Economics*, 10, 3, 313-331.
- Levin, H. (2012). More than just Test Scores. *Prospects, Quarterly Review of Comparative Education*, 36, 1. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007/s11125-012-9240-z>
- Martínez-Ferrer, B., Murgui, S., Musitu, G. y Monreal, M. (2008). El rol del apoyo parental, las actitudes hacia la escuela y la autoestima en la violencia escolar en adolescentes. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8, 3, 679-692.
- Noro, J. (2004). Actitudes y valores. Puerta de entrada a una nueva escuela significativa. *Revista Iberoamericana de Educación: De los lectores*. Recuperado de http://www.rieoei.org/edu_val14.htm
- OCDE (2009). *PISA Data Analysis Manual. SPSS* (2.ª ed.). París: OECD Publishing.
- (2010). *PISA 2009 Results: What Makes a School Successful? Resources, Policies and Practices* (vol. IV). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091559-en>
- Opdenakker, M. y Van Damme, J. (2000). Effects of Schools, Teaching Staff and Classes on Achievement and Well-being in Secondary Education: Similarities and Differences between School Outcomes. *School*

- Effectiveness and School Improvement: An International Journal of Research, Policy and Practice*, 11, 2, 165-196.
- Rasbash, J., Steele, F., Browne, W. J. y Goldstein, H. (2012). *A User's Guide to MLWIN, v2.26*. Bristol (Reino Unido): University of Bristol, Centre for Multilevel Modelling.
- Schunk, D. y Mullen, C. (2013). Motivation. En J. Hattie y E. Anderman (Eds.), *International Guide to Student Achievement*, 67-69. Nueva York: Routledge.
- Skinner, E. y Pitzer, J. (2012). Developmental Dynamics of Student Engagement, Coping, and Everyday Resilience. En S. Christenson et ál. (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (Cap. 2). Springer Science + Business Media.
- Snijders, T. y Bosker, R. (1999). *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. Londres: Sage Publications.
- Valeski, T. y Stipek, D. (2001). Young Children's Feelings about School. *Child Development*, 72, 4, 1198-1213.
- Valle, A., González, R., Barca, A. y Núñez, J. (1996). Una perspectiva cognitivo-motivacional sobre el aprendizaje escolar. *Revista de Educación*, 311, 159-182.

Dirección de contacto: Natalia Krüger. CONICET-UNS, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur. C/ 12 de octubre 1198, 7.º piso, Bahía Blanca (8000), Argentina. E-mail: natalia.kruger@uns.edu.ar

Conocimiento de aritmética de futuros maestros. Debilidades y fortalezas¹

Arithmetic Knowledge of prospective teachers. Strengths and Weaknesses

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-282

Miguel Ángel Montes

Luis Carlos Contreras

Universidad de Huelva. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía. Huelva. España.

María del Mar Liñán

Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Sevilla. España.

María Cinta Muñoz-Catalán

Nuria Climent

José Carrillo

Universidad de Huelva. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía. Huelva. España.

Resumen

Los medios de comunicación han alertado recientemente a la opinión pública acerca de una realidad que la investigación en educación matemática llevaba evidenciando las dos últimas décadas: la deficiente formación matemática de los

⁽¹⁾ Financiado por el proyecto PIE (1101), del Plan de Investigación Educativa de la Universidad de Huelva y el proyecto «Caracterización del conocimiento especializado del profesorado de Matemáticas» (EDU2013-44047-P), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. Agradecemos su colaboración a las Universidades de Sevilla y al CES Cardenal Spínola CEU.

maestros. Estas deficiencias, que habíamos venido constatando de manera informal en nuestras universidades con los estudiantes para Maestro (EPM), son el objeto de estudio de nuestra investigación. En ese contexto, este artículo describe un estudio exploratorio tipo *survey* sobre el conocimiento matemático necesario para la enseñanza que tienen 737 estudiantes para Maestro de tres centros de formación de maestros de universidades andaluzas, realizado en el contexto de un Proyecto de Innovación Docente de una de ellas. Usando el marco de conocimiento especializado del profesor de Matemáticas (MTSK) y, dentro de él, el subdominio relativo al conocimiento de los temas matemáticos, se elaboró un cuestionario que contenía ítems relativos a fracciones, decimales y porcentajes, contenidos que fueron elegidos tanto por su trascendencia intrínseca como por su aplicación a otros contenidos matemáticos y a otras disciplinas en el ámbito de la Educación Primaria. Esto nos ha permitido explorar el conocimiento que estos futuros profesores poseen sobre esos contenidos. Los resultados han mostrado un número importante de debilidades, algunas de las cuales ya habían sido descritas por la literatura de investigación, y también algunas fortalezas. En ambos casos, la información obtenida supone un referente para explorar la realidad de otros centros de formación de maestros; un elemento de reflexión para las autoridades académicas acerca de los procesos de selección para el acceso a la universidad y, más concretamente, a estos centros de formación; y un punto de partida para el rediseño de sus programas de formación.

Palabras clave: MTSK, estudiantes para Maestro, formación inicial, conocimiento profesional, aritmética.

Abstract

The social media have recently warned to public opinion about a truth that the research in mathematics education has been pointing up the last two decades: the poor mathematical training of primary teachers. These deficiencies, that we have been noticing in our universities with the prospective primary teachers (PPT), are our object of study. In this context, this paper describes a survey-type study on the mathematical knowledge required to teach of 737 prospective primary teachers from three universities in Andalusia. Based on the Mathematic Teacher Specialized Knowledge (MTSK), we have carried out a questionnaire addressing items related to fractions, decimals and percentages, contents chosen by its intrinsic transcendence, as by their application to other mathematical contents and other disciplines, in the ambit of primary school. This questionnaire has allowed us to explore the knowledge that these future teachers possess about these contents. The results of the study show an important number of weaknesses, some of them already described in research literature, and also some strengths. In both cases, the obtained information gives a base to explore other teacher training centers, elements of reflection to the academic authorities about the selection process to

the access to university and, more concretely, to this training centers, as a starting point to redesign their training programs.

Key words: MTSK, prospective Primary teachers, initial training, professional knowledge, arithmetic.

Introducción

De entre los temas aritméticos de la Educación Primaria, probablemente el que más trascendencia tiene, tanto como contenido en sí como por su aplicación a otros contenidos matemáticos y a otras disciplinas, es el que podríamos englobar como fracciones, decimales y porcentajes. Por ello, el conocimiento matemático de los maestros, en este ámbito, requiere una especial atención respecto a su estructura, sus contenidos y sus relaciones. Se trata de un tema donde es frecuente encontrar, durante la etapa de la educación obligatoria, un tratamiento algorítmico y ligado a procedimientos y donde los estudiantes suelen mostrar importantes lagunas al acabar su formación (PISA; TIMSS).

El acceso a los estudios de Maestro de Primaria en España no tiene requerimientos específicos y, además, no es de los más demandados, por lo que es frecuente que muchos estudiantes universitarios decidan realizar estos estudios sin haber sido su primera opción. Debemos unir a ello que un número importante de candidatos tuvo su último contacto con las matemáticas varios años atrás. Quizás por ello, su desempeño en matemáticas elementales se muestre tan deficiente (Contreras, Carrillo, Zakaryan, Muñoz-Catalán y Climent, 2012).

Estudios nacionales e internacionales corroboran esta afirmación, en relación con el contenido aritmético elemental y, más concretamente, en el ámbito de las fracciones, los decimales y los porcentajes. Cabe señalar los trabajos de Putt (1995), en el campo de la representación decimal de los números y su ordenación; Post, Harel, Behr y Lesh (1991), en relación con las representaciones decimal y fraccionaria; De Castro, Castro y Segovia (2004) o Zazkis y Campbell (1994), con los decimales menores que uno, las reglas de cálculo con números decimales o ante situaciones de ajuste del valor posicional al realizar estimaciones; o Muñoz-Catalán y

Carrillo (2007), en relación con el uso de métodos formales para la simplificación de fracciones o con el propio concepto de fracción.

Hemos de añadir que en nuestro modelo de conocimiento del profesor este saber matemático ocupa un papel muy relevante, por lo que se hace necesario conocer muy detalladamente el punto de partida antes de iniciar la formación.

Desde esta perspectiva, venimos trabajando en un Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Huelva «Conocimiento para enseñar Matemáticas de los estudiantes para Maestro: análisis de dificultades» (PIE 1101), con el objetivo de determinar las debilidades y fortalezas que muestran los estudiantes para Maestro (EPM) al iniciar su formación y aportar luz sobre posibles causas, de forma que en el proceso formativo pueda iniciarse su reconstrucción a la vez que se aproveche la situación para la construcción de conocimiento matemático especializado.

En una primera fase, hemos abordado un proceso de identificación y análisis de conocimientos matemáticos inadecuadamente contruidos, referidos a la matemática de Educación Primaria. Se ha tratado, por tanto, de partir del conocimiento matemático común que tienen los EPM, pero su análisis situará a los formadores en otros dos planos: el del conocimiento de los obstáculos y errores habituales en el ámbito de los temas estudiados y el del conocimiento sobre estrategias de aprendizaje de esos temas, ambos de interés en la formación inicial de maestros.

En este artículo nos centraremos en la identificación de las fortalezas y debilidades del conocimiento matemático relativo a fracciones, decimales y porcentajes de los EPM.

Marco teórico

El conocimiento profesional del profesor es objeto de discusión, teorización y organización de programas en pos de su mejora. En los trabajos seminales de Shulman (1986) se considera la existencia de dos macrocomponentes dentro de este conocimiento: el conocimiento de la materia que se va a explicar y el conocimiento didáctico del contenido; Shulman define siete subdominios en los que se puede organizar el conocimiento del profesor. Esta distinción resulta interesante a la hora de

definir programas de formación permanente y de diseñar cursos de formación de futuros profesores, ya que, aunque entendemos que el conocimiento del profesor está integrado, es posible hacer esfuerzos por lograr una caracterización más detallada de cada una de las dos componentes. Tras este trabajo, se han desarrollado varias caracterizaciones del conocimiento del profesor de Matemáticas (Fennema y Franke, 1992; Davis y Simmt, 2006; Rowland, Turner, Thwaites y Huckstep, 2009) y, siguiendo la idea de Shulman de separar en las dos macrocomponentes anteriormente citadas, desde el grupo de la Universidad de Míchigan se desarrolló el modelo de Conocimiento Matemático para la Enseñanza (MKT, en sus siglas anglófonas, Ball, Thames y Phelps, 2008) no solo como modelo de análisis de conocimiento, sino como referente para el diseño de programas de formación del profesorado. Dentro de esta perspectiva, se definieron tres subdominios para cada una de las macrocomponentes de Shulman. En este documento tienen especial relevancia las relativas al conocimiento de la materia, a saber: conocimiento común del contenido (CCK), conocimiento especializado del contenido (SCK) y conocimiento en el horizonte matemático (HCK). El CCK se caracteriza como el conocimiento de la materia que cualquier usuario de la matemática pudiera requerir en su profesión, incluyendo a profesionales ajenos a la docencia. Así, este conocimiento es el relativo a la matemática teórico-práctica como cuerpo de conocimiento de posible aplicación a otros campos; puede considerarse similar a las matemáticas que se hallan en los libros de texto. El SCK es una de las grandes aportaciones del grupo de Míchigan, ya que reconoce la diferencia del conocimiento matemático que requiere el profesor de Matemáticas del que necesita, por ejemplo, un físico o un investigador en matemáticas. Este conocimiento está definido en el artículo de presentación del modelo a través de las acciones que permiten al profesor: «responder a las preguntas “¿por qué...?” [...] o justificar y evaluar algoritmos no convencionales que desarrollen los alumnos» (Ball et ál., 2008, p. 400), entre otras. Finalmente, el HCK, definido como «una orientación hacia y una familiaridad con el conocimiento matemático» (Jakobsen, Thames y Ribeiro, 2013), es el conocimiento que permite al profesor saber cómo funcionan las matemáticas (de ahí la ‘familiaridad con’), y tener una mirada prospectiva de los temas matemáticos que considera en el momento de impartir una clase (de ahí la ‘orientación hacia’). Sin embargo, este modelo ha suscitado problemas de definición entre los diferentes subdominios (Silverman y

Thompson, 2008), lo que ha conducido al grupo de investigación de la Universidad de Huelva a desarrollar un refinamiento del modelo. Este nuevo modelo, denominado Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (Carrillo, Climent, Contreras y Muñoz-Catalán, 2013), parte de la base de que el conocimiento matemático que posee el profesor de Matemáticas es especializado por ser parte del conocimiento que necesita para impartir docencia, independientemente de que en otras profesiones pudiera requerirse. Sin embargo, en el desarrollo de este modelo se considera exclusivamente aquel conocimiento que es específico del profesor de Matemáticas, y se excluyen aquellos conocimientos generales útiles para enseñar, pero distantes de la matemática. Así, se considera que el conocimiento del profesor de Matemáticas, pese a su naturaleza integrada, se puede observar desde una perspectiva analítica, considerando que en la tarea de enseñar el profesor conoce, pone en práctica y reflexiona sobre diferentes objetos, como son, en lo relativo al conocimiento matemático, los conceptos y procedimientos matemáticos, las estructuras matemáticas o la forma de pensar en matemáticas; y, en lo relativo al conocimiento didáctico del contenido, las formas organizar el contenido matemático para su enseñanza, las formas de pensar en los contenidos que poseen los estudiantes o las directrices curriculares. Así, estos seis objetos sobre los que pueden centrarse el conocimiento y la reflexión del profesor dan lugar a seis subdominios.

En primer lugar, describimos aquellos encuadrados en la caracterización de la macrocomponente descrita por Shulman relativa al conocimiento de la materia. El subdominio del conocimiento de los temas (КОТ) toma como objeto el contenido matemático y contiene el conocimiento de distintas dimensiones (que organizamos como categorías) asociadas al tema, como son las propiedades y sus fundamentos teóricos, los procedimientos que se realizan con él, la fenomenología (Freudenthal, 1983) y las aplicaciones del contenido a situaciones reales o matemáticas (como diferentes ejemplos donde el tema se manifieste), los distintos significados y definiciones del concepto abordado o las representaciones del contenido. Estas categorías nos permitirán diseñar la estructura del instrumento para obtener información y su posterior análisis.

Entendemos que este conocimiento puede ser compartido con otras profesiones, pero ciertas dimensiones, como los significados del tema, tienen una especial relevancia en la labor del profesor de Matemáticas, y lo convierten en especializado, en tanto en cuanto suponen una

herramienta para la realización de la profesión de profesor. El conocimiento de la estructura matemática (KSM), por su parte, tiene que ver con conocer el contexto matemático de un determinado objeto matemático. Así, este conocimiento estructural de las matemáticas permitirá al profesor reflexionar sobre el contenido desde una visión prospectiva, en la que conocimientos avanzados le permitan un tratamiento de la ‘matemática elemental desde una perspectiva avanzada’, o viceversa, considerar que estos contenidos pueden abordarse desde una matemática más sencilla, respondiendo a la idea de ‘matemática avanzada desde una perspectiva elemental’. Estas consideraciones, unidas a la idea de Felix Klein de entender la matemática desde un punto de vista superior, que daría al profesor una visión de conjunto de la construcción de las matemáticas, constituyen este subdominio. Finalmente, el conocimiento de las prácticas matemáticas (KPM) está formado por el conocimiento sobre cómo se construye la matemática. Este consta de elementos generales, como conocer los distintos tipos de demostración o razonamiento en matemáticas, así como la sintaxis, o las nociones de clasificación o generalización; y de elementos ligados a temas, como por ejemplo, la lógica que sustenta la idea de clase, fundamental para considerar fracciones equivalentes. Estos tres subdominios constituyen, desde esta nueva perspectiva, el contenido de lo que en términos de Shulman sería conocimiento de la materia y que en este caso, dada la contextualización matemática del profesor que se considera, denominaremos ‘conocimiento de las matemáticas’.

Dentro del dominio del conocimiento didáctico del contenido (la otra macrocomponente de Shulman), si nos centramos en las formas de organizar el contenido matemático para su enseñanza, surge el subdominio del conocimiento de la enseñanza de las matemáticas (KMT), constituido por el conocimiento del profesor de distintas estrategias, materiales, recursos, o ayudas que le permitan organizar los contenidos matemáticos de una forma adecuada a sus intereses. Incluimos en este subdominio el conocimiento sobre teorías de enseñanza, como el conocimiento de las características de la resolución de problemas como estrategia metodológica en la enseñanza de las matemáticas. De igual forma, si enfocamos ahora el conocimiento del profesor sobre el alumno como aprendiz, surge el subdominio conocimiento de las características de aprendizaje de las matemáticas (KFLM), donde se incluye el conocimiento que posee el profesor acerca de las dificultades, errores y obstáculos de los alumnos, las concepciones e ideas previas acerca de

conceptos, el lenguaje y vocabulario que suelen usar los estudiantes al trabajar ciertos conceptos o el conocimiento de pautas de cómo se produce el aprendizaje del contenido abordado. Incluimos también en este subdominio el conocimiento de teorías de aprendizaje como APOS. En tercer lugar, partiendo de las orientaciones curriculares, surge el subdominio del conocimiento de los estándares de aprendizaje *en matemáticas* (KMLS), que contiene las guías que puede tener en cuenta el profesor a la hora de secuenciar los contenidos, como la literatura de investigación, documentos de asociaciones profesionales (por ejemplo, NCTM) o, por supuesto, el currículo oficial del país en el que imparte docencia.

Método

Dado que nuestro interés es la identificación de fortalezas y debilidades del conocimiento matemático relativo a fracciones, decimales y porcentajes en los EPM, decidimos utilizar una metodología tipo *survey* (Colás y Buendía, 1998), diseñando un cuestionario de respuesta cerrada. El análisis de la información obtenida se realizó inicialmente con un estudio de frecuencias al que siguió una interpretación, relativa a cinco categorías del conocimiento del tema fracciones, decimales y porcentajes²: fenómenos y aplicaciones, significados y definiciones (incluyendo imágenes de los conceptos), propiedades y su fundamentación, representaciones y procedimientos.

Nuestra situación como formadores de maestros en los tres centros universitarios participantes nos ha permitido acceder a 737 estudiantes para Maestro (de los aproximadamente 1.500 que hay) entre la Universidad de Huelva, el CES Cardenal Spínola CEU de Sevilla y la Universidad de Sevilla. De estos, ninguno había recibido previamente formación en didáctica de la matemática relativa a los temas aritméticos en el grado, por lo que su formación previa consiste en los cursos recibidos desde la Primaria hasta el último año de Secundaria en ciertos casos, o hasta segundo de Bachillerato, dependiendo de la opción escogida en este.

⁽²⁾ Aceptamos que otros criterios de organización son posibles. Usamos este por ser el que se ajusta a nuestro marco teórico.

El cuestionario como instrumento de recogida de información

Elaboramos un cuestionario piloto que fue probado en un grupo de 52 estudiantes de 2.º de grado en Educación Primaria del CES Cardenal Spínola CEU de Sevilla, lo que permitió refinar la herramienta de obtención de información. Las preguntas seleccionadas emanan de los trabajos de Dickson, Brown y Gibson (1991); Hill, Schilling y Ball (2004); Ball (1990a, 1990b); Hernández, Noda, Palarea y Socas (2003); Contreras, et ál. (2012); y de la propia iniciativa de los profesores de la materia involucrados en el proyecto, considerando errores comúnmente observados en años previos.

Teniendo en cuenta tanto su resultado como los tiempos previstos y reales usados para responderlo, se terminó de perfilar el cuestionario definitivo, compuesto por 17 cuestiones, de respuesta cerrada, con cuatro opciones de respuesta y una sola correcta. Además, dentro de las tres opciones incorrectas, hay una 'respuesta esperada', que proviene de resultados de la literatura citada anteriormente.

Las cuestiones 4 y 8 abordaron los descuentos como aplicaciones de los porcentajes, y la 1 y la 13 los significados de las fracciones (como parte todo), entendidas como fenomenología. Asimismo, las cuestiones 1, 11, 13, 15 y 16 requieren el conocimiento sobre las definiciones de fracción (y papel de la unidad), fracción impropia, número racional, número decimal y sentido del valor posicional. En cuanto a las propiedades y sus fundamentos, las preguntas 3, 9, 10, 16 y 17 abordan la densidad de los racionales, la jerarquía de operaciones y la naturaleza de la ordenación en números racionales (con énfasis en los negativos). En cuanto a la categoría de representaciones y su interpretación, todas las preguntas requieren que se comprenda la expresión en diferentes registros de los racionales o decimales irracionales (incluyendo porcentajes); a esto se dirigen especialmente las preguntas 1, 12, 13, 15 y 16. Finalmente, en cuanto a la categoría basada en procedimientos, las preguntas 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14 y 17 implican la ordenación de decimales y fracciones, las operaciones con fracciones, y las operaciones con decimales (incluyendo operaciones elementales, cambios de registro).

Los estudiantes recibieron instrucciones para la realización del cuestionario, consistentes en no usar la calculadora.

El conocimiento especializado del profesor de Matemáticas acerca de fracciones, números decimales y porcentajes como soporte del cuestionario

El conocimiento especializado de un profesor de Matemáticas, en particular el relativo al contenido que trabaja, no solamente tiene sentido por su valor matemático, sino que aporta a la práctica docente herramientas con las que organizar, dar sentido y comunicar el contenido. Ma (1999) afirma que la falta de conocimiento del contenido (en su caso, de la división de fracciones) genera una dificultad a la hora de crear representaciones útiles en la enseñanza y que «ni el conocimiento pedagógico puede compensar su ignorancia del concepto» (p. 89). Así pues, relacionaremos el conocimiento requerido con los diferentes subdominios planteados en el modelo MTSK.

Respecto al conocimiento de los temas (KOT), nos interesa averiguar el significado que los EPM otorgan a las fracciones (por ejemplo, parte-todo), particularmente a las impropias, como parte de su fenomenología, así como su conocimiento acerca de sus definiciones, representaciones y la ordenación y las operaciones con fracciones, decimales y porcentajes (asociado a la categoría ‘procedimientos’). Entendiendo cada uno de estos tres elementos como un tipo de representación del número racional, nos interesa analizar si los EPM son capaces de pasar de uno a otro conservando el valor numérico y el significado que le atribuyen al propio valor (Llinares y Sánchez, 1988), ordenando números racionales y teniendo en cuenta en todo esto la propiedad de densidad de los números racionales. Ligado a lo anterior, se encuentra el concepto de número racional, que asociamos al conocimiento de la definición de dicho número. De igual forma, se aborda la ubicación de racionales en la recta real, añadiendo a las dificultades de identificación y situación de los números decimales la casuística de los números decimales negativos. Otro punto sobre el que se cuestiona es el del porcentaje, en situaciones propias de aplicaciones fenomenológicas (en contextos como los descuentos), no solo en cuanto al cálculo directo del porcentaje de un número, sino también en cuanto a la forma de revertir el proceso de ‘hacer un descuento porcentual’, así como la forma de encadenar dos porcentajes en uno solo, cuestión íntimamente relacionada con el significado del producto de fracciones, a lo que añadiremos otros procedimientos como la suma de fracciones y la

obtención de fracciones equivalentes, y la jerarquía de operaciones. Un elemento que entendemos que debe formar parte fundamental del KOT de los estudiantes para Maestro es el sistema de numeración decimal (SND), en el que se profundiza a través de cuestiones sobre sus propiedades y fundamentos, que abordan la problemática relacionada con la posicionalidad y el significado de cada uno de los elementos.

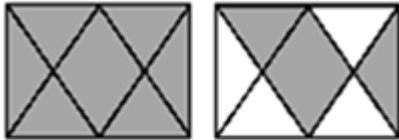
Asimismo, nos interesa el conocimiento sobre la relación entre las fracciones y el área de una figura a través de la identificación de fracciones en modelos de representación de área como partes del total, así como su conocimiento de la estructura matemática (KSM), al trabajar con cantidades genéricas, expresadas en forma de incógnita o variable. También nos interesa su conocimiento de la práctica matemática (KPM) vinculado a inducir la necesidad de generalizar un procedimiento. Sin embargo, aunque creemos que estos aspectos del conocimiento que pudiera tener un EPM son fundamentales en el desarrollo de su práctica, no fueron objeto de especial atención durante el desarrollo del cuestionario; fue en el análisis *a posteriori* de este cuando entendimos que podían ponerse en juego al responder a algunas preguntas, dada la naturaleza de estas. Por esa razón, el cuestionario que justificaremos a continuación está enfocado principalmente en la indagación del KOT relativo a fracciones, decimales y porcentajes (en lo relativo a los elementos resaltados en los dos párrafos anteriores), buscando tanto las debilidades como las fortalezas del conocimiento de los futuros maestros.

A continuación, presentamos las preguntas del cuestionario y la información que deseamos que nos proporcione acerca del KOT de los EPM.

FIGURA I. Pregunta I del cuestionario

Si las partes sombreadas del siguiente dibujo representan la parte que nos hemos comido de dos tabletas de chocolate y la no sombreada la que no nos hemos comido, indica cuál de las siguientes opciones representa lo que nos hemos comido.

a) $10/14$ de tableta
b) $12/16$ de tableta
c) $6/8$ de tableta
d) $6/4$ de tableta



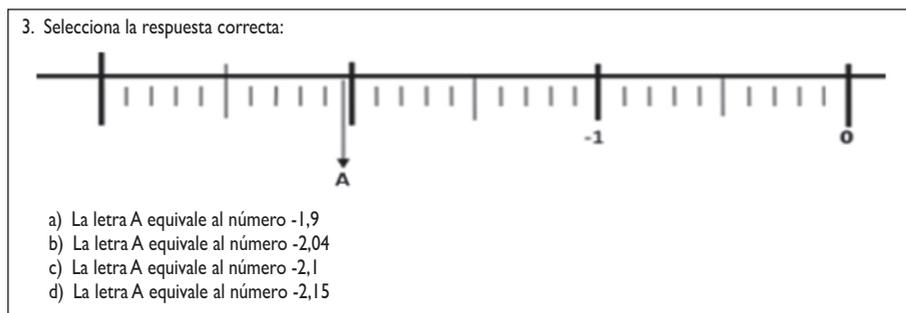
Esta pregunta está basada en el problema número 5 planteado por Hill et ál. (2004), con el que pretendían calibrar la concepción que los sujetos

poseen sobre la unidad, centrando la atención en la fracción impropia. Llinares (2003) anota que la idea de unidad aparece cuando debemos reconstruirla dada la representación de la parte.

Su resolución requiere la toma de conciencia de que hay dos unidades y de que el resultado es mayor que la unidad: el hecho de que cada una de las opciones mencione «de la tableta» debería dejar claro que esa es la unidad. Eso permite descartar las soluciones *a*, *b*, *c* y comprobar la *d* como posible, para lo que basta con ver que cada tableta se compone de ocho triángulos congruentes y que la segunda tiene la mitad sombreada. Es también preciso conocer la equivalencia de fracciones y saber descomponer $6/4$ como $1 (4/4)$ más $4/8$, e, incluso, el número mixto: $1 \frac{4}{8}$.

De entre las alternativas erróneas, las más esperadas son $12/16$ y $6/8$, ya que en ambas se obvia la idea de fracción impropia. La opción $10/14$ implica dificultades en la identificación de una unidad de medida para calcular la parte sombreada.

FIGURA II. Pregunta 3 del cuestionario



Esta pregunta se plantea desde Castro (2001), quien comenta que la comparación de números decimales resulta problemática porque se tiende a considerar la parte decimal como un número natural. Además, dicha pregunta supone también la dificultad de añadir la parte negativa de la recta real, concepto que ampliamos desde la afirmación de González Marí (2001), quien, refiriéndose a los enteros, asevera que las nociones asociadas a los números negativos no son fáciles de comprender, aunque estos se encuentren en situaciones cotidianas. En esta cuestión se requiere identificar A como número negativo menor que -2 y que cada división

entre unidades es una décima, además de la comprensión del orden de números decimales y negativos, para ubicar A entre -2 y $-2,1$. Por otro lado, Castro y Torralbo (2001) indican que este tipo de representación de los números racionales en la recta real genera dudas cuando aparecen varios números.

La opción *a* refleja no advertir que A es menor que -2 (o lo que es lo mismo, pensar que $-1,9 < -2$) y las opciones *c* y *d* pueden implicar no haber tomado conciencia de la división en décimas que ofrece el dibujo. Los tres casos conllevan dificultades en la ordenación de números decimales negativos.

FIGURA III. Pregunta 4 del cuestionario

4. Si he pagado 12.710 € por un vehículo de segunda mano, ¿cuál era su precio de fábrica si su anterior dueño me lo vendió con un 18% de descuento?

- a) La letra A equivale al número -1,9
- b) La letra A equivale al número -2,04
- c) La letra A equivale al número -2,1
- d) La letra A equivale al número -2,15

Esta pregunta se apoya en la afirmación de Dickson et ál. (1991, p. 323) sobre la «evidente importancia que reviste la comprensión de los porcentajes en la vida cotidiana y en las actividades comerciales».

En esta cuestión es preciso reconocer el hecho de que no tenemos el precio inicial, pero que, si hemos tenido un descuento del 18%, el precio que hemos pagado es el 82% de la cantidad inicial. Contreras et ál. (2012) han comprobado en su reciente estudio que el error más frecuente estaba relacionado con la aplicación del porcentaje mostrado sobre la cantidad que ya tenía el descuento aplicado, sumándolo a él, o asumiendo que el precio final supone el porcentaje de descuento de la cantidad inicial.

Resolver la proporcionalidad anterior (que es, de alguna manera, la situación inversa de aplicar un descuento) requiere un manejo de las operaciones básicas con números racionales. La opción *c* es la más esperada de entre las incorrectas y supone la idea de que ‘deshacer’ el descuento es como aplicar el porcentaje al precio final y sumarlo a él, error que resulta muy común (Ariza, Sánchez y Trigueros, 2011).

FIGURA IV. Pregunta 5 del cuestionario

5. Selecciona la opción correcta que corresponde al resultado final de la siguiente serie de operaciones:

200 $\xrightarrow{75\%}$ $\xrightarrow{6/10}$ $\xrightarrow{90\%}$ $\xrightarrow{:0,3}$

a) 2700
b) 2,70
c) 27
d) 270

Esta cuestión supone el manejo de las distintas expresiones de un número racional, sus equivalencias y las operaciones con ellas (Linares y Sánchez, 1988), y probablemente de la estimación, ya que los cálculos se realizaron sin calculadora. Es previsible que la mayor dificultad esté en la última división, pues suele haber dificultades en comprender que al dividir se pueda obtener un número mayor que el dividendo; asimismo, si efectúan la división transformando el número decimal en una fracción, de nuevo surgen dificultades, ya que, como aseveran Ball (1990b) y Ma (1999), el algoritmo de la división por una fracción es conocido por la mayoría, pero no lo es el fundamento matemático que lo sustenta.

FIGURAV. Pregunta 8 del cuestionario

8. Si una mercancía sale a la venta con un descuento sobre su precio de fabricación X y, sobre ese precio, el vendedor hace un nuevo descuento, lo que paga el cliente se obtiene:

a) Aplicando al valor inicial X la suma de ambos descuentos
b) Aplicando al valor inicial X el producto de los dos descuentos
c) Aplicando solo el segundo descuento sobre el valor inicial X
d) Ninguna de las anteriores es correcta

Al igual que en la pregunta número 4, de nuevo estamos ante una aplicación no directa de porcentajes, cuya esencia es la identificación correcta de los valores sobre los que, en cada caso, han de aplicarse aquellos (Contreras et ál., 2012). Busca identificar un error extendido en la aplicación de porcentajes consecutivos; la tendencia natural es sumar ambos porcentajes para obtener la cifra final. Queremos comprobar también si son capaces de interpretar tales porcentajes como fracciones:

en tal caso debería resultar inmediata la identificación de la solución con el producto de ambos.

FIGURA VI. Pregunta 9 del cuestionario

9. Indica la opción correcta:

- a) Entre 0,21 y 0,22 no hay ningún número decimal
- b) Entre 0,21 y 0,22 hay más de 10 números decimales
- c) Entre 0,21 y 0,22 hay exactamente 10 números decimales
- d) Entre 0,21 y 0,22 hay exactamente 9 números decimales

FIGURA VII. Pregunta 10 del cuestionario

10. Entre $3/7$ y $4/7$:

- a) No hay ninguna fracción
- b) No se puede saber si hay fracciones o no
- c) Hay una cantidad infinita de fracciones
- d) Hay un cantidad finita de fracciones

Basándonos en Ruiz y Castro (2011), en estas dos cuestiones (9 y 10) queremos identificar el conocimiento sobre el proceso que nos permite encontrar un número racional entre dos dados, determinando como error principal la idea de un siguiente en Z (opción *a*); en la número 9 esto se plantea en formato decimal.

La pregunta 10 pretende identificar el conocimiento que permite ubicar una fracción entre otras dos dadas, más allá de la mera comparación entre numeradores (opción *a*), a través de fracciones equivalentes o previo paso a las expresiones decimales de las fracciones dadas. También, como en la cuestión anterior, podremos explorar la idea errónea que sitúa solo un número finito de fracciones entre dos dadas, obviando la densidad de los números racionales (Pehkonen, Hannula, Maijala y Soro, 2006); en este caso, incluso, podemos esperar porcentajes de error superiores a los de la pregunta número 9, pues la representación a través de cocientes entre números enteros de los números racionales acentúa esta confusión.

La opción *a* responde a la idea intuitiva de que entre dos fracciones de igual denominador y numeradores consecutivos (en Z) no se pueden generar más fracciones. La opción *b* supone un distractor, basado en la

duda que pudiera generar el conflicto entre la idea intuitiva que nos guiaría hacia la opción *a* y la intuición de las propiedades de densidad de los números racionales. Las opciones *c* y *d* nos informan de la capacidad de los EPM para generalizar el proceso de generación de fracciones entre dos dadas, quedándose en una cantidad limitada (opción *d*) o en una cantidad infinita (opción correcta, *c*).

FIGURA VIII. Pregunta 11 del cuestionario

11. Un número que se encuentra a tres milésimas de 2,347 es:

- a) 2,344
- b) 2,647
- c) 2,317
- d) Ninguna es correcta

Se aborda la comprensión del SND (ideas básicas, Ma, 1999), pero esta vez a través del concepto de distancia, que esperamos que sea interpretado como una sustracción (opción *a*), habiéndose elegido esta en vez de la suma por ser menos evidente. Las opciones incorrectas están generadas para evidenciar el desconocimiento del valor posicional de la milésima, que puede confundirse con décima o centésima. Konic, Godino y Rivas (2010) señalan que, siendo el concepto de valor posicional un componente esencial del currículo en Primaria, forma parte de las dificultades comúnmente detectadas en el aprendizaje de los números decimales.

FIGURA IX. Pregunta 12 del cuestionario

12. Indica cuál o cuáles de las siguientes representaciones equivalen a 1,75:

- a) $15/10 \times 5/10$
- b) $100 \times 0,75$
- c) $3/4 + 100/25$
- d) $12/8 + 50/200$

Como Muñoz-Catalán y Carrillo (2007), pretendemos analizar, aunque con un planteamiento diferente, la capacidad de estimar y operar con fracciones y decimales de forma combinada sin el uso de calculadora, a

través de un pensamiento flexible de las estructuras subyacentes, lo que supone un dominio de las equivalencias entre distintas expresiones de un número racional. Algunas opciones deberían descartarse por estimación, como c, en la que aparece una fracción equivalente a cuatro sumada a un número positivo.

FIGURA X. Pregunta 13 del cuestionario

13. Señala la representación gráfica equivalente a la fracción $7/8$:

a) 

b) 

c) a y b son correctas

d) Ninguna es correcta

Al igual que en la primera cuestión se analizaba la fracción impropia, en esta se aborda el concepto de fracción propia, pero en este caso se proporciona como dato la expresión numérica y se busca la correcta identificación de su representación icónica, señalando como error esperado la opción c, lo que, además, informará de nuevo sobre el concepto de fracción impropia.

FIGURA XI. Pregunta 14 del cuestionario

14. Indica qué porcentaje es equivalente a $2/10$:

a) 2%

b) 20%

c) 0,2%

d) 0,02%

Esta cuestión requiere la simple identificación de la equivalencia entre las expresiones decimal y en forma de porcentaje de un número; el error esperado es la opción c al ser la expresión decimal de $2/10$. Pretendemos profundizar con esta pregunta en la habitual dificultad de los alumnos para relacionar una fracción con un porcentaje, algo que Dickson et ál. (1991)

mencionan como una de las debilidades detectadas en algunos estudios realizados al respecto. Añadimos la posible aparición de dificultades con el SND en cuanto a la posición de la coma al dividir entre 10 y, posteriormente, pasar a porcentaje.

FIGURA XII. Pregunta 15 del cuestionario

15. En 1,237 hay:

- a) 23 décimas
- b) 12 décimas
- c) 237 décimas
- d) Solo hay 2 décimas

Al igual que en la cuestión undécima, se aborda la comprensión del SND, esta vez con expresiones decimales, dotando de significado a cada uno de los términos y profundizando en la comprensión del valor posicional de los elementos relativos a la parte no entera.

Konic et ál. (2010) destacan que el modo en el cual se expresan ciertos problemas planteados en los libros de Primaria al respecto puede llevar a no considerar la relación entre la posición que ocupa una cifra y el valor asignado; en nuestro caso, la respuesta esperada es *d solo hay dos décimas*, haciéndonos eco de esta situación de conocimiento habitualmente mal construido.

FIGURA XIII. Pregunta 16 del cuestionario

16. Selecciona la opción correcta:

- a) $1,23 < 1,23\hat{2} < 1,\hat{2}3 < 1,2\hat{3}$
- b) $1,\hat{2}3 < 1,23\hat{2} < 1,\hat{2}3 < 1,23$
- c) $1,23 < 1,23\hat{2} < 1,23\hat{2} < 1,2\hat{3}$
- d) Ninguna respuesta es correcta

Esta cuestión requiere comprender correctamente la ordenación de números en sus expresiones decimales y, subyacente a esta ordenación, comprender el significado de la periodicidad de una cantidad. Asimismo, comprender la ordenación mediante la comparación del valor posicional también requiere que se comprenda el significado de dicha posicionalidad.

FIGURA XIV. Pregunta 17 del cuestionario

17. Selecciona el resultado de la siguiente operación:

$$2/10-[1/4+3/2+(-8-1/5)]=$$

a) 133/20
b) 1197/180
c) 117/20
d) a y b son correctos

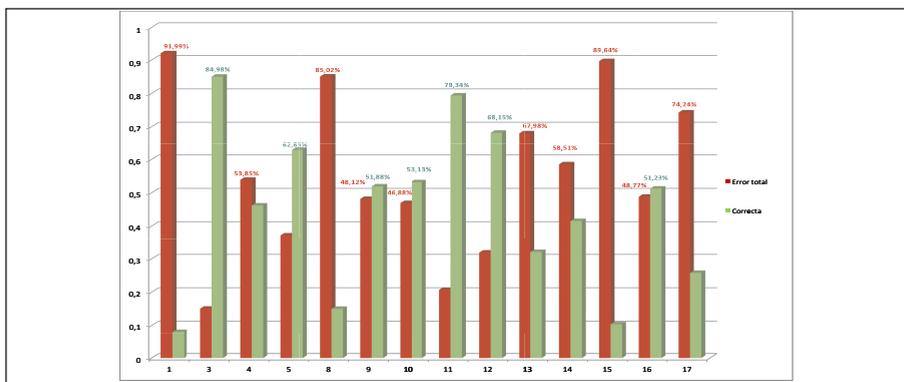
Finalmente, esta cuestión pretende valorar la capacidad de operar con fracciones, ciñéndonos en este caso a su suma y resta, así como la jerarquía de las operaciones y la equivalencia de fracciones, ya que el resultado correcto requiere identificar todas las soluciones posibles, en este caso, las fracciones equivalentes.

Resultados y conclusiones

El Gráfico 1 muestra la distribución de porcentajes en cada una de las cuestiones atendiendo a la respuesta correcta y el error acumulado.

Las cuestiones 1 y 13 (significado y representación de fracciones, fracciones impropias), 8 y 14 (porcentajes como aplicación y operador), 15 (significados en el SND) y 17 (aspectos procedimentales relativos a las fracciones) son las que presentan menor porcentaje de respuestas correctas; en la cuestión 4 (aplicación de porcentajes) también el error acumulado supera el valor de respuestas correctas. Por otro lado, en las cuestiones 3 (propiedades y significados de decimales negativos), 5 (operaciones combinadas), 11 (significado de distancia como sustracción en el SND) y 12 (representación y operaciones con fracciones), el porcentaje de respuesta correcta es significativamente elevado, mientras que en las cuestiones 9 y 10 (encontrar un racional entre dos dados, en sus expresiones decimal y fraccionaria) y 16 (representación de decimales), aunque el índice de respuestas correctas supera al total de errores, los valores se muestran muy cercanos.

GRÁFICO I. Distribución de porcentajes de respuestas correctas y error acumulado



El tratamiento de las fracciones impropias es menos frecuente que el de las fracciones propias en la educación obligatoria, por ello, el bajo resultado de las cuestiones 1 y 13 era esperado: puesto que la interpretación de fracción como partes de un todo es la más fácilmente comprensible (Castro y Torralbo, 2001), se tiende a presentarlas así en el medio escolar; si no se trabaja correctamente el concepto de unidad, puede generarse una errónea construcción del concepto fracción cuando las partes superan la unidad.

Por otro lado, Dickson et ál. (1991) ya mencionan otros estudios relativos a esta cuestión en los que quedaba de manifiesto la no comprensión de la fracción impropia al ser representada mediante subáreas de una unidad de superficie. Los mismos autores presentan como ejemplo la suma de dos fracciones propias que da lugar a una fracción impropia y mencionan la confusión que se genera ante una mala adquisición del concepto unidad al reinterpretarla en el resultado.

El significado de fracción, que puede estar asociado a contextos de partes de un todo (continuo o discreto), operador, razón o cociente (de dos enteros), se trata frecuentemente en Primaria desde la primera de las perspectivas y utilizando modelos de partes de una sola unidad. El cuarto contexto, que proporciona de manera natural la idea de fracción impropia y que está asociado a un significado de la fracción que los estudiantes de Educación Primaria han trabajado previamente (división partitiva), no suele relacionarse con el de partes de un todo. Además es el que más se acerca a la definición formal de fracción. Precisamente, obviar

esta definición suele conducir a algunos EPM a identificar $3,5/7$ como respuesta a la décima cuestión.

De la misma forma, utilizar los porcentajes más allá de la mera aplicación a un valor concreto, como es el caso de las cuestiones 8 y 14, suele resultar complejo. En la primera de ellas esperábamos el resultado obtenido, pues suele ser parte del elenco de errores con que nos solemos encontrar en las aulas de formación inicial de maestros. El carácter consecutivo de los descuentos lleva a identificar la suma como operación que conduce al resultado, de la misma forma que para averiguar el precio inicial, conocido el precio con descuento, los EPM aplican el porcentaje de descuento al precio final y se lo suman a ese valor (apartado c de la cuestión cuarta). En las cuestiones 4 y 8 emerge, de distinta forma, la necesidad de identificar el valor sobre el que aplicar el porcentaje, que es un paso conceptualmente más complejo que el hecho simple de aplicar un porcentaje a un valor determinado (que se podría identificar con la fracción como operador); por su parte, en la cuestión 14, precisamente la ausencia de ese valor sobre el que operar es lo que suele conducir a error (Contreras et ál., 2012). Si la pregunta se hubiera planteado como «¿Qué porcentaje de A (determinado) se corresponde con $2/10$ de ese valor?», los resultados se hubieran correspondido con los obtenidos en la quinta cuestión.

Por otro lado, nombrar o reconocer expresiones decimales en representaciones no convencionales es una dificultad evidenciada en otros estudios (Ball, 1990a). En la Educación Primaria se suele hacer poco hincapié en el sistema de numeración decimal, cuyo conocimiento tiene importantes implicaciones en todos los aspectos de la Educación Primaria como para ser considerado conocimiento transversal; es más, Kamii (1994) indica que el aprendizaje de los algoritmos aritméticos sin una comprensión conceptual significativa previa del número genera un círculo vicioso, pues «malenseña' el valor de posición e impide el correcto desarrollo del concepto del número» (p. 49), cuando el valor de posición de nuestro sistema de numeración es fundamental para un profundo conocimiento del mismo que, posteriormente, permita utilizarlo correctamente. El conocimiento con sentido de su estructura implica mucho más que identificar el papel de las unidades de cada orden. La cuestión 15 aborda un aspecto particular de esta comprensión: la relacionada con la lectura y escritura de los números enfatizando un orden de unidad cualquiera. En esta cuestión la dificultad no está en reconocer

que el número está compuesto por una unidad, dos décimas, tres centésimas y siete milésimas, sino en hacer diferentes lecturas de esa cantidad, conjugando décimas y centésimas, conociendo la definición de número decimal y sentido de las unidades. Otro aspecto que incluye esa comprensión con sentido del SND es el que se aborda en la cuestión 11 (significado de la distancia entre dos números racionales), pero en este caso la resolución pasa por sumar o restar tres milésimas al valor dado, de ahí la diferencia de resultados entre ambas.

Es destacable, asimismo, la proximidad entre la frecuencia de acierto y error en las preguntas 9 y 10, ambas diseñadas para el estudio de la comprensión de la densidad de los números racionales: este hecho, independientemente de la representación del número racional como decimal o como fracción, no suele ser una idea correctamente construida en los EPM (Ruiz y Castro, 2011).

La cuestión 17, como ya se ha señalado, no requiere solo operar con fracciones, sino también la jerarquía y el uso de fracciones equivalentes o una utilización del algoritmo y el consiguiente dominio del cálculo del mínimo común múltiplo. La conjunción de todos estos aspectos determina la dificultad con la que parecen encontrarse los EPM, reflejada en el resultado del cuestionario.

Analizando ahora los elementos del KOT mencionados en el apartado 4, consideramos que tanto la definición como el significado que los EPM otorgan a las fracciones, impropias y propias (preguntas 1 y 13), así como su conocimiento acerca de las representaciones y los procedimientos que se pueden desarrollar usando fracciones, decimales y porcentajes, en todos los aspectos tratados (preguntas 14, 15, 4, 8) forman parte de las debilidades de los EPM estudiados; igualmente, la obtención de fracciones equivalentes y la jerarquía de operaciones (pregunta 17) son debilidades destacables. También el sistema de numeración decimal (SND), parece formar parte también de las dificultades, pues, aunque la pregunta número 11 en la que se trata el significado de la distancia a la que se encuentran dos números decimales tiene un acierto considerable, las preguntas 14 y 15, que inciden más profundamente en la estructura del SND, cosechan un error muy importante.

En cuanto a la densidad de los números racionales y su orden, aunque el porcentaje de respuestas correctas de las cuestiones correspondientes (9, 10 y 16) supera al del error acumulado en cada una de ellas, es tan escasa la diferencia que nos inclinamos a pensar que son también

muestra de debilidades solo superadas mínimamente por el posible conocimiento procedimental asociado, lo cual muestra una debilidad en el conocimiento de las propiedades y fundamentos de los números racionales en cuando a su densidad.

Del lado de las fortalezas, por tanto, solo es razonable situar la capacidad de ubicar un número decimal en la recta (pregunta 3), incluso siendo este un número negativo, que es lo que establece la mayor dificultad de la cuestión y lo que hace el hallazgo más destacable; debemos unir a esta el uso de los algoritmos como el producto y la suma (entendida en el sentido amplio) de fracciones, lo que incluye la interpretación de la distancia entre dos expresiones decimales como una sustracción, y la estimación y operación con dos expresiones fraccionarias y/o decimales (preguntas 11 y 12), que son objeto de aprendizaje ampliamente a lo largo de la Primaria y del primer ciclo de la Secundaria.

Reflexión final

Para finalizar, nos gustaría que este estudio pudiera contribuir a la reflexión de los distintos actores implicados en el sistema educativo con capacidad en la toma de decisiones. En primer lugar, esto nos debe ayudar a comprender mejor qué y cómo trabajar determinados aspectos relacionados con las fracciones, los decimales y los porcentajes en la Educación Primaria. En segundo lugar, las autoridades educativas deberían definir con más precisión los conocimientos matemáticos previos exigibles a un estudiante para Maestro, puesto que la universidad no parece el lugar más adecuado para volver sobre conocimientos que deberían haberse superado con anterioridad.

Queremos llamar la atención asimismo sobre el marco teórico sobre el que se apoya nuestro estudio. Aunque nos hemos centrado en el conocimiento de los temas matemáticos (КОТ), también han aflorado conocimientos relacionados con la estructura matemática (КСМ) y con la práctica matemática (КРМ), que conforman las tres componentes del conocimiento matemático del profesor de Matemáticas (МК), íntimamente relacionado con las cuatro propiedades que plantea Ma (1999) como caracterizadoras de lo que llama 'comprensión profunda de la matemática

fundamental' por parte del maestro: ideas básicas (simples y poderosas), relacionadas con el KOT y el KSM que les permitirán guiar a sus futuros alumnos a «realizar una verdadera actividad matemática» (Ma, 1999, p. 148); conectividad, en cuanto a las conexiones entre los conceptos y los procedimientos (KOT y KSM); múltiples perspectivas de una misma realidad o aproximación a la solución de un problema (KOT); y coherencia longitudinal, relacionada con el conocimiento curricular. Los subdominios de nuestro marco teórico, y particularmente las categorías del KOT analizadas en este estudio, conforman una estructura fundamentada de lo que debería abordarse en la formación inicial de los maestros. Para que esto pueda hacerse, es imprescindible partir de un conocimiento matemático, sólidamente construido que permita abordar con garantías, tanto las componentes del conocimiento didáctico del contenido, como profundizar en el conocimiento matemático especializado que requiere un maestro para realizar una buena práctica docente. Una posibilidad de conseguir un mayor nivel de conocimiento matemático en el momento de comenzar la formación inicial, que está en este momento en discusión (Castro, Mengual, Prat, Albarraçín y Gorgorió, 2014), es la realización de pruebas específicas para el acceso a esta formación.

Referencias bibliográficas

- Ariza, A. Sánchez, A. y Trigueros, R. (2011). *Matemáticas específicas para maestros*. Sevilla: Ediciones Copiarte.
- Ball, D. L. (1990a). I Haven't Done these since High School: Prospective Teachers' Understanding of Mathematics. En M. Behr, C. Lacampagne y M. Wheeler (Eds.), *Proceedings of the 10th PME-NA*, 268-274. DeKalb (Illinois): PME, NA.
- (1990b). Prospective Elementary and Secondary Teachers' Understanding of Division. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (2), 132-144.
- Ball, D. L., Thames, M. H. y Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes it Special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.

- Castro, A., Mengual, E., Prat, M., Albarracín, L. y Gorgorió, N. (2014). Conocimiento matemático fundamental para el grado de Educación Primaria: inicio de una línea de investigación. En M. T. González, M. Codés, D. Arnau y T. Ortega (Eds.), *Investigación en educación matemática XVIII*, 227-236. Salamanca: SEIEM.
- Castro, E. (2001). Números decimales. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*, 315-345. Madrid: Síntesis.
- Castro, E. y Torralbo, M. (2001). Fracciones en el currículo de la Educación Primaria. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*, 285-314. Madrid: Síntesis.
- Carrillo, J., Climent, N., Contreras, L. C. y Muñoz-Catalán, M. C. (2013). Mathematics Teacher Specialized Knowledge. *Actas del 8.º CERME*. Febrero. Antalya, Turquía.
- Colás, M. P. y Buendía, L. (1998). *Investigación educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Contreras, L. C., Carrillo, J., Zakaryan, D., Muñoz-Catalán, M. C. y Climent, N. (2012). Un estudio exploratorio sobre las competencias numéricas de los estudiantes para Maestro. *Bolema*, 26 (42b), 433-458.
- Davis, B. y Simmt, E. (2006). Mathematics-for-Teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 61 (3), 293-319.
- De Castro, C., Castro, E. y Segovia, I. (2004). Errores en el ajuste del valor posicional en tareas de estimación: estudio con maestros en formación. En E. Castro y E. De la Torre (Eds.), *Actas del VIII simposio de la SEIEM*. La Coruña: SEIEM.
- Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: MEC, Labor.
- Fennema, E. y Franke, M. L. (1992). Teachers' Knowledge and Its Impact. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 147-164. Reston (Virginia): NCTM.
- Freudenthal, H. (1983). *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*. Dordrecht (Países Bajos): Reidel.
- González Marí, J. L. (2001). Relatividad aditiva y números enteros. En E. Castro (Ed.), *Didáctica de la matemática en la Educación Primaria*, 257-284. Madrid: Síntesis.
- Hernández, J., Noda, M. A., Palarea, M. M. y Socas, M. M. (2003). *Habilidades básicas en matemáticas de alumnos que inician los estudios de Magisterio* (preprint). Departamento de Análisis Matemático. Universidad de La Laguna, La Laguna, España.

- Hill, H. C., Schilling, S. G. y Ball, D. (2004). Developing Measures of Teachers' Mathematics Knowledge for Teaching. *Elementary School Journal*, 105, 11-30.
- Jakobsen, A., Thames, M. H. y Ribeiro, C. M. (2012). Delineating Issues related to Horizon Content Knowledge for Mathematic Teaching. *Actas del 8.º congreso del CERME*. Febrero. Antalya, Turquía.
- Kamii, C. (1994). *Reinventando la aritmética III. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Visor.
- Konic, P. M., Godino, J. D. y Rivas, M. A. (2010). Análisis de la introducción de los números decimales en un libro de texto. *Números*, 74, 57-74.
- Llinares, S. (2003). Fracciones, decimales y razón. Desde la relación parte-todo al razonamiento proporcional. En M. C. Chamorro (Coord.), *Didáctica de las matemáticas*, 187-220. Madrid: Pearson Educación.
- Llinares, S. y Sánchez, M. V. (1988). *Fracciones*. Madrid: Síntesis.
- Ma, L. (1999). *Knowing and Teaching Elementary Mathematics: Teachers' Understanding of Fundamental Mathematics in China and the United States*. Mahwah (Nueva Jersey): Lawrence Erlbaum.
- Muñoz-Catalán, M. C. y Carrillo, J. (2007). Conocimiento numérico de futuros maestros. *Educación Matemática*, 19 (1), 5-26.
- Pehkonen, E., Hannula, M., Maijala, H. y Soro, R. (2006). Infinity of Numbers: How Students Understand it. En J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká y N. Stehlíková (Eds.), *Proceedings 30th PME Conference* (vol. 4), 345-352. Praga: PME.
- Post, T., Harel, G., Behr, M. y Lesh, R. (1991). Intermediate Teachers' Knowledge of Rational Number Concepts. En E. Fennema, T. P. Carpenter y S. J. Lamon (Eds.), *Integrating Research on Teaching and Learning Mathematics*, 177-198. Nueva York: SUNY Press.
- Putt, I. J. (1995). Preservice Teachers Ordering of Decimal Numbers: When More is Smaller and Less is Larger! *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 17 (3), 1-15.
- Rowland, T., Turner, F., Thwaites, A. y Huckstep, P. (2009). *Developing Primary Mathematics Teaching*. Londres: Sage.
- Ruiz, J. F. y Castro, E. (2011). Decimales. En I. Segovia y L. Rico (Eds.), *Matemáticas para maestros de Educación Primaria*, 219-244. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Shulman, L. S. (1986). Those who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.

- Silverman, J. y Thompson, P. W. (2008). Toward a Framework for the Development of Mathematical Knowledge for Teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 499-511.
- Tirosh, D. y Graeber, A. (1990). Evoking Cognitive Conflict to Explore Preservice Teacher's Thinking about Division. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (2), 98-108.
- Zazkis, R. y Campbell, S. (1994). Divisibility and Division: Procedural Attachments and Conceptual Understanding. En J. P. Ponte y J. F. Matos (Eds.), *Proceedings of 18th PME*, 423-430. Lisboa: PME.

Dirección de contacto: Miguel Ángel Montes. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía. Universidad de Huelva. Campus El Carmen. Avda. del 3 de marzo, s/n; 21071, Huelva. E-mail: miguel.montes@ddcc.uhu.es

Percepción de estudiantes y empleadores sobre el desarrollo de competencias digitales en la Educación Superior

Students and employers perception about the development of digital skills in Higher Education

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-283

Teresa Torres-Coronas
María-Arántzazu Vidal-Blasco

Universitat Rovira i Virgili, Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Departamento de Gestión de Empresas. Tarragona. España.

Resumen

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y de un modelo educativo basado en competencias influye en el debate sobre el encaje de la Educación Superior con el mercado laboral y en la necesidad de monitorizar las perspectivas laborales para ajustar el currículo competencial que ofrecen las instituciones de Educación Superior. En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar el encaje entre mercado y formación en lo tocante a las competencias digitales, así como posibles diferencias por sexo y ámbito de estudio. Para verificar si se está logrando el encaje entre el mercado y la formación en competencias digitales se llevó a cabo una investigación en dos fases. La primera fase analiza el contenido de ofertas de empleo para delimitar los componentes del perfil que demanda el mercado laboral respecto a la competencia digital, como metodología para determinar las competencias digitales necesarias para trabajar. La segunda fase se llevó a cabo mediante una encuesta dirigida tanto a los alumnos de grado como a potenciales empleadores. Mientras que a las empresas se les pidió evaluar el nivel 'e-competencial' percibido en los graduados (o '¿qué nivel competencial han adquirido los graduados en la universidad?'), en el caso de los estudiantes el cuestionario tenía un carácter autoevaluativo (o '¿qué nivel competencial crees que has adquirido en la universidad?'). Los resultados del

trabajo muestran algunas diferencias o brechas en los alumnos universitarios en el uso y en el nivel competencial tanto por sexo como por ámbito de estudios. Además, los resultados muestran diferencias significativas entre el nivel competencial percibido por el alumno y el percibido por el mercado de trabajo, lo que representa un claro desajuste entre educación y mercado de trabajo.

Palabras clave: e-competencias, competencias digitales, empleabilidad, Educación Superior, mercado de trabajo.

Abstract

The competence-based pedagogical model is having a significant influence on the debate about aligning Higher Education to labour market requirements. For that reason, each discipline needs to continuously monitor job prospects and adjust the university's competence curricula accordingly. In this context, the purpose of this research is to analyse the existence of a possible gap between market requirements and education in relation to students' digital competence level, and possible mismatches by sex and field of knowledge. To verify the correct match between the market and the development of digital competencies, a two-phase research was conducted. In the first phase, the content of job offers was analysed, as methodology to determine the digital competences needed to perform a job. In the second phase, a survey was carried out among undergraduate students and their potential employers to evaluate their digital competence level. Employers were asked to evaluate the perceived level of digital competences that graduate students have (or, 'what level of digital competence have graduate acquired at the university?'). In the case of students the questionnaire was self-evaluative (or, 'what level of digital competence do you think you have acquired at the university?'). The results of the study show some differences or gaps amongst university students in the use and digital competence level by both sex and field of study. Additionally, this study shows differences between the competence level perceived by the students and the level perceived by the labour market, which represents a clear mismatch between education and labour market.

Key words: e-competences, digital competences, employability, Higher Education, labour market.

Introducción

Desde la Declaración de Bolonia de 1999 y la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el debate sobre el posible encaje

entre la educación y el mercado laboral ha despertado de una manera creciente el interés de instituciones universitarias y del mundo empresarial. En el mundo académico esta polémica implica la apertura de nuevas líneas de investigación, que van desde la identificación de las competencias relevantes para el éxito profesional (García-Aracil y Van der Velden, 2008) al diseño curricular (Hoogveld, Paas y Jochems, 2005) y su posterior evaluación (Belfield, Bullock y Fielding, 1999; Yang, You y Chen, 2005); sin olvidar los trabajos dedicados al análisis del encaje entre las competencias desarrolladas en la universidad y los requerimientos del mercado; línea de investigación de García-Aracil y Van der Velden (2008), García Espejo e Ibáñez Pascual (2006), Heijke, Meng y Ris (2003), Hennemann y Liefner (2010), Martín-del-Peso, Rabadán-Gómez y Hernández-March (2013) y del presente trabajo.

En Europa, el estudio CHEERS (*Careers after Higher Education. A European Research Survey, 1998-2000*) fue una de las investigaciones pioneras en la valoración de las competencias adquiridas por los graduados en las aulas y el nivel requerido por el mercado laboral. De manera similar, en el año 2006 la encuesta REFLEX puso de manifiesto divergencias entre lo que desde un punto de vista conceptual se entiende que debe potenciarse y los requerimientos reales de un puesto de trabajo; la encuesta mostraba que había discrepancias entre lo que se demanda y lo que realmente se precisa. Para el correcto cumplimiento de los objetivos del sistema universitario, no solo hay que detectar estos déficits, sino que también es necesario corregirlos (García Montalvo y Mora, 2000).

Con mercados laborales recesivos y extremadamente competitivos, la verificación del acoplamiento entre el perfil demandado por el mercado y el alcanzado durante el proceso formativo adquiere especial relevancia, pues no puede olvidarse la relación entre formación y empleo, sus efectos en la empleabilidad de los futuros graduados universitarios y en la potenciación de la movilidad profesional (Alonso, Fernández y Nyssen, 2009).

Para las universidades garantizar esta empleabilidad implica participar de manera planificada en el desarrollo de las competencias y cualificaciones transferibles que refuerzan la capacidad de las personas para aprovechar las oportunidades de formación que se les presenten, con la finalidad de encontrar y conservar un trabajo, progresar en la empresa, cambiar de perfil profesional y adaptarse a la evolución del mercado laboral. Hablar de empleabilidad es hablar de aptitudes y actitudes, de

currículo vital y de buenas cualidades personales; es decir, de mejores o peores posibilidades de acceso y adaptación al mundo laboral.

Pero ¿está adaptado el actual marco competencial a los requerimientos explícitos del mercado laboral? ¿Existen desajustes que perjudiquen la empleabilidad de los graduados? Para examinar a fondo estas cuestiones es necesario una vez más volver la mirada a las principales partes implicadas: graduados y empleadores.

En este marco contextual, hemos diseñado nuestra investigación para evaluar la percepción que los estudiantes universitarios españoles tienen sobre el nivel competencial que alcanzan en sus estudios y el nivel que perciben los empleadores cuando aquellos se incorporan a un puesto de trabajo.

Concretamente, y conscientes del amplio abanico de competencias evaluables, este trabajo se centra en el desarrollo y evaluación de competencias digitales que, englobadas en la Agenda Digital para Europa, buscan un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. La competencia digital ha sido, a su vez, reconocida como una prioridad relevante por la Comisión Europea (Comisión Europea, 2010a, 2010b) y como una de las ocho competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida (Parlamento Europeo y Consejo, 2006). La investigación realizada se ha centrado en el caso de una universidad pública catalana, que incorpora en 2003 el desarrollo de competencias en su Plan Estratégico de Docencia.

El artículo se inicia con una discusión del actual marco competencial en la universidad, con especial referencia a la competencia digital. Posteriormente, se describe la metodología de investigación y se discuten los resultados para determinar si la universidad objeto de estudio está formando profesionales digitalmente competentes desde el punto de vista del encaje educación-mercado. Los resultados evidencian que, pese al cambio de modelo de enseñanza-aprendizaje marcado por el proceso de Bolonia, existe un desajuste entre las aulas y el mercado y un nivel de satisfacción bajo por parte del mercado en relación con las competencias digitales adquiridas en la universidad. El análisis resultante de los datos obtenidos se considera de interés tanto para los egresados universitarios como para los responsables de los planes de estudios y los marcos competenciales asociados, así como para los empleadores.

La competencia digital en el marco actual de la Educación Superior

En España, el Real Decreto 1393/2007, al ordenar la elaboración de los títulos universitarios de Grado y Postgrado, estableció como uno de los principios generales para el diseño de los futuros títulos que «la organización de las enseñanzas deberá hacerse bajo los objetivos de adecuar los métodos de enseñanza y aprendizaje al objetivo de adquisición de competencias por los estudiantes». De esta manera, el EEES quedó configurado como un modelo basado en el desarrollo de competencias que prepara para responder a las complejas y cambiantes demandas del entorno (OCDE, 2002). Con esta justificación, las competencias se integran en un nuevo currículo competencial diseñado para formar graduados con capacidad para desenvolverse como sujetos autónomos, conscientes y responsables en diferentes situaciones y contextos (Cano, 2008), y con capacidad para enfrentarse a la incertidumbre laboral (Echazarreta, Prados, Poch y Soler, 2009; Kohler, 2004). Entre las competencias profesionales que se incorporan, destacan las digitales, necesarias para el desarrollo personal, la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo (Parlamento Europeo, 2007).

En el documento *Key Competences for Lifelong Learning European Reference Framework* (Parlamento Europeo, 2007) se define la competencia digital como:

El uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. La competencia digital (o e-competencia) debe entenderse como una competencia transversal que permite la adquisición de otras competencias clave, por ejemplo, idiomas o capacidad para aprender a aprender.

A partir de la definición de competencia digital y dentro del marco europeo, diferentes autores han intentado desagregar los elementos que la integran para entender qué supone ser digitalmente competente, cómo planificar su inclusión en el currículo universitario y cómo evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje y niveles competenciales.

Así, por ejemplo, Ferrari (2013) estudia la competencia digital a partir de cinco componentes: información, comunicación en entornos digitales, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. A su vez, en España, Cubillo (2010) construye un modelo de 27 indicadores que ilustran sus distintos componentes agrupados en tres categorías: indicadores de conexión, indicadores de conocimiento e indicadores de uso.

Por su parte, en el marco del *Assessment and Teaching 21st Century Skills* (ATC21s¹), la competencia digital queda englobada dentro de las herramientas para el trabajo; se distingue entre alfabetismo informacional y alfabetismo en TIC. Por su parte, en el documento *Partnership for 21st Century Skills* (P21²), las habilidades para la información, tecnología y medios se desglosan en alfabetismo informacional, alfabetismo en medios y alfabetismo en TIC. Una propuesta similar es la realizada por Ala-Mutka (2011).

Tal y como puede apreciarse en los casos analizados, existen elementos comunes que permiten concluir que, salvando variaciones terminológicas, los trabajos realizados en el marco europeo tienen muy claras las bases de la competencia digital. No es, por tanto, de extrañar que las instituciones de Educación Superior hayan elaborado sus marcos competenciales a partir de la definición de sus componentes, en la línea de los trabajos de Ferrari (2013) o Cubillo (2010) mencionados anteriormente.

Pero planificar cómo enseñar la competencia digital en el marco europeo de Educación superior supone, por un lado, llevar a cabo un proceso previo de evaluación del nivel competencial digital de los egresados universitarios (como hicieron González, Espuny y Gisbert, 2010) y, por otro, incorporar tal competencia a los planes de estudio.

Siguiendo esta manera de trabajar, la universidad objeto de estudio incluyó en el curso 2003-04 la competencia 'Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y comunicación' con carácter nuclear; es decir, como una competencia común a todas sus titulaciones, independientemente del ámbito de conocimiento.

Para definir esta competencia la universidad diferencia tres ámbitos: el hardware del ordenador, el sistema operativo y el programario específico, centrado en el uso del ordenador como herramienta de comunicación

⁽¹⁾ <http://atc21s.org/>

⁽²⁾ <http://www.p21.org>

(programario para comunicación offline y online). También se definen sus componentes, relacionados con la necesidad de que el alumno sepa utilizar de manera avanzada las TIC, sepa adaptar su estilo comunicativo al nuevo entorno tecnológico y, al mismo tiempo, tenga capacidad para trabajar colaborativamente en equipos virtuales; elementos todos ellos presentes en los modelos de Ferrari (2013), Ala-Mutka (2011) y la UE.

A su vez, se define esta competencia en términos de resultados de aprendizaje y niveles, lo que permite la correcta evaluación del desarrollo competencial y su encaje con las demandas del mercado (Gerard y Bief, 2008; Scallon, 2004). Este proceso de evaluación constituye uno de los mayores retos del EEES porque debe estar ligado a la futura práctica profesional del estudiante. Y esto no es posible sin realizar previamente un buen diagnóstico competencial (Fallows y Steven, 2000) que permita determinar, en primer lugar, qué nivel competencial tienen los estudiantes a su entrada en la universidad y, en segundo lugar, qué nivel competencial necesitan alcanzar para cumplir con los requerimientos del mercado laboral.

La realidad muestra que, pese a la existencia de marcos competenciales que han supuesto un cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje y del papel activo que las universidades han adquirido en el desarrollo de la competencia digital, existen desajustes como el que se da entre el conocimiento de herramientas informáticas básicas demandado por las empresas y el adquirido por los estudiantes (Marzo-Navarro, Pedraja-Iglesias y Rivera-Torres, 2009). Si esto es así para las herramientas informáticas, ¿qué está pasando en el caso de competencias TIC más avanzadas, como el uso de herramientas para el trabajo colaborativo en línea? ¿Existe también un desajuste importante entre las aulas y el mercado? En el siguiente apartado se describe el estudio empírico realizado que busca responder a estas preguntas.

Descripción del trabajo: metodología, muestra y datos

Metodología

Tal y como se ha señalado previamente, el objetivo de esta investigación es analizar el encaje entre aula y mercado respecto a la competencia digital. El estudio se ha basado en fuentes primarias (análisis del contenido de ofertas de empleo, Fase 1) para delimitar los componentes del perfil e-competencial que demanda el mercado laboral y, en métodos cuantitativos (envío de un cuestionario a estudiantes de grado y a empleadores, Fase 2) para verificar el encaje aula-mercado.

Componentes del perfil e-competencial demandado por el mercado

Por regla general, realizar encuestas a empleadores es la metodología más utilizada para determinar las competencias asociadas a un puesto de trabajo o perfil profesional. Esta es la línea seguida por Barhem, Salih y Darwish (2008), Hernández-March, Martín-del-Peso y Leguey (2009) y Martín-del-Peso et ál. (2013). Sin embargo, en el caso de este trabajo, más que pedir la opinión del empleador para definir un perfil competencial genérico, se ha intentado definir este perfil analizando el contenido de ofertas de trabajo, para así determinar el perfil competencial que realmente demandan las empresas. Entendemos que esta metodología, al ser más realista, permite analizar mejor el encaje aula-mercado.

Para definir el perfil e-competencial se utilizó Internet como fuente primaria de recogida de datos, debido a su creciente peso como instrumento de intermediación en el mercado laboral³. En concreto, se seleccionó el portal de ocupación Expansión y Empleo (<http://www.expansionyempleo.com>), dado que en sus ofertas aparecen detalladas las competencias asociadas a cada puesto de trabajo vacante.

³ Según el I Informe Infoempleo sobre Redes Sociales y Mercado de Trabajo en España, el 80% de las personas que buscan empleo utiliza siempre los portales de empleo, con lo que entendemos justificable esta fuente primaria de información. (Véase <http://www.slideshare.net/InfoempleoSlide/i-informe-infoempleo-sobre-redes-sociales-y-mercado-de-trabajo-en-espaa>).

TABLA I. Ofertas de empleo, total ofertas y muestra final analizada (datos de diciembre de 2010)

ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CATEGORÍAS	TOTAL OFERTAS DISPONIBLES	% DEL TOTAL	MUESTRA FINAL ANALIZADA
Ciencias Sociales*	Marketing-ventas	1.077	53,3%	53,3%
	Finanzas-contabilidad	514	25,4%	25,4%
	Administración	293	14,5%	14,5%
	Recursos humanos	119	5,9%	5,9%
	Dirección-Organización	17	0,84%	0,84%
	<i>Subtotal</i>	<i>2.020</i>	<i>69,9%</i>	<i>150</i>
Ingeniería**	Informática y telecomunicaciones	533	61,4%	61,4%
	Ingenierías-industria	209	24,1%	24,1%
	Calidad, I + D e innovación	126	14,5%	14,5%
	<i>Subtotal</i>	<i>868</i>	<i>30,1%</i>	<i>150</i>
	Total	2.888		300

Fuente: Elaboración propia.

(*) La denominación Ciencias Sociales incluye Antropología, Arqueología, Administración de Empresas, Derecho, Economía, Geografía, Historia, Filología, Comunicación Periodística y Psicología.

(**) El término Ingenierías incluye las Ingenierías Química, Eléctrica, Electrónica, Informática, Mecánica y de Automatización Industrial, y Arquitectura.

Tras seleccionar, de manera aleatoria y a través de un muestreo estratificado, 150 ofertas de empleo dentro de cada ámbito de conocimiento siguiendo la distribución recogida en la Tabla I, se analizó su contenido. La Tabla II recoge las competencias relacionadas con las TIC o e-competencias, agrupadas por ámbito de conocimiento, a partir del número de veces que esa competencia aparecía en las 150 ofertas de empleo analizadas. También se recoge la verificación de un posible perfil e-competencial específico por ámbito de conocimiento. Para ello se comparó el contenido de las ofertas del ámbito de Ciencias Sociales con el contenido de las ofertas de Ingeniería mediante un contraste estadístico de proporciones (p-valor), para un nivel de error de 0,05 ($\alpha = 0,05$).

TABLA II. Análisis de contenido de las ofertas de empleo

COMPETENCIAS DEMANDADAS	Frecuencia Ciencias Sociales	Frecuencia Ingeniería	Total	Significación p-valor ($\alpha = 0,05$)
Procesadores de texto	28	16	44	0,050 No
Hojas de cálculo	33	17	50	0,0132 Sí; mayor presencia en Ciencias Sociales
Presentaciones	29	14	43	0,0135 Sí; mayor presencia en Ciencias Sociales
Hardware y periféricos	0	9	9	0,0023 Sí
Sistemas operativos	0	34	34	0 Sí; presencia exclusiva en Ingeniería
Navegación por Internet	19	14	33	0,3562 No
Correo electrónico y comunicación en línea	21	12	33	0,0968 No
Seguridad en la Red	0	13	13	0 Sí; presencia exclusiva en Ingeniería
Redes	0	26	26	0 Sí; presencia exclusiva en Ingeniería
Programación (diferentes lenguajes)	4	56	60	0 Sí; mayor presencia en Ingeniería
Programación web	1	29	30	0 Sí; mayor presencia en Ingeniería
Protocolos de comunicación	1	20	21	0 Sí; mayor presencia en Ingeniería
Otros	0	41	41	0 Sí; presencia exclusiva en Ingeniería

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados de la Tabla II se deduce que, en las competencias relacionadas con el uso de procesadores de texto, navegación por Internet, uso de correo electrónico y colaboración en línea, sí puede concluirse, por el contraste de proporciones realizado (*p*-valor), que el mercado demanda el mismo nivel competencial para los estudiantes de Ciencias Sociales que para los de Ingeniería. Al tratarse de competencias de carácter nuclear o transversal, el diseño curricular debe garantizar el mismo nivel competencial a todos los graduados, independientemente de su titulación.

En cuanto a las competencias demandadas por el mercado (Tabla II) que a su vez tienen presencia constante en los marcos competenciales analizados (Ferrari 2013; Ala-Mutka 2011 y la UE), se echó de menos alguna relacionada con el uso de las redes sociales para la empleabilidad. Esta competencia, vinculada a la creación y gestión de la marca personal en la Red, es clave para garantizar la empleabilidad en la era digital. Como revela el I Informe Infoempleo sobre Redes Sociales y Mercado de Trabajo en España (2012), el 80% de los responsables de selección de personal consultan la actividad de aquellos a quienes han de entrevistar en las plataformas sociales, al tiempo que Internet se empieza a definir como un canal prioritario para construir y gestionar contactos. En consecuencia, entendemos que no se puede hablar de competencias digitales sin incluir este nuevo componente que se ha definido como ‘uso de las redes sociales para la empleabilidad’ (Tabla III).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, esto es, el modelo competencial de la universidad estudiada y los componentes extraídos del análisis del mercado⁴, se agruparon las variables de análisis, recogidas en la Tabla III, en tres grupos: ‘competencias para el uso de ordenador’, ‘fundamentos de ordenador’ y ‘vivir en Red’. La variable ‘uso de Internet para la búsqueda de información (vivir en Red)’ debe entenderse como una variable que trata la importancia de la competencia informacional en una organización. Siguiendo a Ortoll (2004), esta variable implica la capacidad para analizar la fiabilidad y relevancia de la información encontrada en Internet.

Al final del cuestionario se añadió una variable para analizar el nivel de adecuación percibido en relación con las TIC y su encaje con el mercado. Esta variable es la que permite ver si los estudiantes están satisfechos con

⁽⁴⁾ Del análisis del contenido de las ofertas se han excluido las competencias no transversales, como la programación. Si se incluyen en el estudio las que forman parte del marco competencial de la universidad analizada.

la formación recibida y si las empresas lo están con el nivel competencial de los graduados universitarios, una vez que estos abandonan las aulas universitarias.

TABLA III. Resumen de las variables analizadas

	VARIABLES
Competencias para el uso de aplicaciones clave	Nivel competencial en el uso de hojas de cálculo (Excel) Nivel competencial en el uso de procesadores de texto (Word) Capacidad de comunicar ideas a través de presentaciones (PowerPoint) (PPT)
Fundamentos de ordenador	Hardware y periféricos (<i>hardware</i>) Sistemas operativos (<i>software</i>)
Vivir en Red	Comunicación electrónica y colaboración en línea (<i>online communication</i>) Uso de Internet para la búsqueda y análisis de información (<i>info search</i>) Nivel competencial en el uso de las redes sociales para la empleabilidad (<i>social network</i>) Temas legales y de seguridad relacionados con Internet (<i>security legal</i>)
Adecuación al mercado laboral	Nivel de adecuación global percibido en relación con las competencias digitales (<i>ICT satisfacción</i>)

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las variables incluidas en la Tabla III, se elaboró un cuestionario para la evaluación del nivel e-competencial del alumnado, siguiendo una escala tipo Likert de 1 a 5. Mientras que a las empresas se les pidió evaluar el nivel e-competencial percibido en los graduados o estudiantes en prácticas, en el caso de los estudiantes el cuestionario tenía un carácter autoevaluativo, siguiendo la línea de Camuffo, Gerli, Borgo y Somià (2009).

Muestra y datos

La universidad estudiada es de ámbito regional, con un alto porcentaje de graduados ocupados en la propia región. La selección de la población objeto de estudio sigue la tesis de García Espejo e Ibáñez Pascual (2006), para quienes: «El análisis de competencias se ha de realizar muy pegado a los puestos de trabajo, de ahí que no resulte conveniente extrapolar las conclusiones de un análisis local a todo un país» (p. 146). Por ello, se buscaron las empresas a través de la bolsa de trabajo de la institución universitaria para así garantizar unos resultados cualitativamente más potentes.

En relación con las empresas, la muestra final fue de 142 cuestionarios válidos de un total de 573 ofertas⁵, para el año 2011. Del total de ofertas, el 74,83% corresponde a los dos ámbitos analizados; de estas el 53,4% eran ofertas relacionadas con las Ciencias Sociales y el 46,5% se relacionaban con las Ingenierías. En la muestra final, el 47,8% correspondió a ofertas de Ciencias Sociales y el 52,1% a Ingeniería.

Por lo que respecta a los estudiantes, la población la constituían los 13.790 estudiantes de grado, con una muestra final de 578 estudiantes. El 52,6% son mujeres y el 47,4% restante hombres; por estudios un 50,2% cursaba estudios relacionados con las Ciencias Sociales y un 49,8%, relacionados con Ingenierías.

El cuestionario se puso a disposición de los participantes –estudiantes y empresas– durante tres semanas en el primer cuatrimestre del curso 2011-12. Se utilizó Google Docs para la recogida de datos.

Resultados y discusión

En los siguientes apartados se presentan y discuten los principales resultados del estudio.

⁵⁾ Fuente: Datos elaborados a partir de información del centro de atención a los estudiantes de la universidad estudiada.

Perfil e-competencial percibido por los estudiantes

Los resultados respecto al perfil e-competencial percibido por los estudiantes se diferencian por sexo –de forma similar a lo realizado por Castaño, Martín y Martínez (2011) y por Tondeur, Sinnaeve, Van Houtte y Van Braak (2010)– y por ámbito de estudios. En el caso de esta segunda variable, si bien González et ál. (2010) han demostrado diferencias en el nivel de competencia digital a la entrada en la universidad, en el presente estudio se va más allá al analizar qué pasa con esta competencia tras la entrada en la universidad. Para determinar la posible existencia de diferencias significativas (por sexo y ámbito de estudios) en el perfil e-competencial del alumnado universitario se realizó una prueba estadística para el contraste de medias de poblaciones independientes a partir de la prueba de Levene para la igualdad de varianzas, con un nivel de significación inferior a 0,05.

Análisis por sexo

Los resultados del contraste por sexo (Tabla IV) no detectan diferencias estadísticamente significativas en cuanto al nivel de satisfacción sobre el nivel de competencia digital desarrollado en las aulas y el que demanda el mercado. Sí aparecen diferencias significativas en tres variables: comunicación en línea, redes sociales y aspectos legales y de seguridad en la Red. Estos resultados son coherentes con los de Shapka y Ferrari (2003) y apuntan también a la desaparición de las diferencias de sexo en este ámbito competencial. En el caso de las dos últimas variables, los estudiantes de sexo femenino tienen un nivel competencial superior. Algunos estudios justifican el mayor dominio de las redes sociales por parte de las mujeres por el mayor uso que de ellas hacen para conectar con la gente y resolver problemas de la vida real (Moghaddam, 2010) o debido a un nivel de competencia emocional superior (Lin, Shih y Lu, 2011) y un diferente nivel de motivación y actitud (Rodríguez Lajo, Vila y Freixa, 2008).

Es posible que las diferencias entre sexo estén relacionadas con el nivel de habilidad que los estudiantes perciben de sí mismos. Como ponen de manifiesto Gras-Velazquez, Joyce y Debry (2009) y McCormack (2010), mientras que los hombres normalmente tienden a sobrevalorarse, las mujeres no suelen hacerlo, lo que puede afectar tanto al comportamiento en línea como al desempeño. Las mujeres utilizan más Internet por razones

sociales, mientras que los hombres la utilizan más por razones instrumentales y recreativas (Tondeur et ál., 2010). Esto nos traslada a la tesis de Abbiss (2011), quien afirma que los hombres son considerados más expertos en el campo de la tecnología porque las habilidades técnicas, que se entiende son más masculinas, se consideran más legítimas como habilidades que las relacionadas con la comunicación (percibidas como típicamente femeninas).

TABLA IV. Encaje de la competencia digital aula-mercado, por sexo

	Sexo	N	Media	Desv. Estr.	Err. est. Media	F	Sign.
Excel	Hombre	274	3,62	,72	,04	,43	,51
	Mujer	304	3,41	,83	,05		
Word	Hombre	274	3,87	,94	,06	,11	,74
	Mujer	304	3,83	,93	,05		
PPT	Hombre	274	3,68	,74	,04	,40	,53
	Mujer	304	3,79	,82	,05		
Hardware	Hombre	274	3,77	,94	,06	1,96	,16
	Mujer	304	3,43	,93	,05		
Software	Hombre	274	2,60	1,19	,07	2,05	,15
	Mujer	304	2,60	1,11	,06		
Online communication	Hombre	274	2,61	1,22	,07	7,33	,01
	Mujer	304	2,55	1,08	,06		
Info search	Hombre	274	4,27	,74	,04	,54	,46
	Mujer	304	4,14	,77	,04		
Social network	Hombre	274	3,87	1,18	,07	6,54	,01
	Mujer	304	3,95	1,07	,06		
Security legal	Hombre	274	3,93	,99	,06	6,36	,01
	Mujer	304	4,15	,85	,05		
ICT satisfaction	Hombre	274	2,92	1,10	,07	,92	,74
	Mujer	304	3,01	1,05	,06		

Fuente: Elaboración propia.

Análisis por ámbito de estudio

TABLA V. Encaje de la competencia digital aula-mercado, por ámbito de estudio

	ÁMBITO ESTUDIOS	N	MEDIA	DESV. ESTR.	ERR. EST. MEDIA	F	SIGN.
Excel	Ciencias Sociales	290	3,42	,80	,05	,19	,66
	Ingeniería	288	3,60	,76	,04		
Word	Ciencias Sociales	290	3,83	,94	,06	,24	,63
	Ingeniería	288	3,87	,93	,05		
PPT	Ciencias Sociales	290	3,76	,79	,05	,18	,67
	Ingeniería	288	3,71	,78	,05		
Hardware	Ciencias Sociales	290	3,50	,91	,05	5,58	,02
	Ingeniería	288	3,69	,99	,06		
Software	Ciencias Sociales	290	2,56	1,11	,07	1,81	,18
	Ingeniería	288	2,64	1,19	,07		
Online communication	Ciencias Sociales	290	2,53	1,06	,06	12,13	,00
	Ingeniería	288	2,61	1,23	,07		
Info search	Ciencias Sociales	290	4,15	,77	,04	,78	,38
	Ingeniería	288	4,26	,75	,04		
Social network	Ciencias Sociales	290	3,93	1,09	,06	5,89	,02
	Ingeniería	288	3,90	1,15	,07		
Security legal	Ciencias Sociales	290	4,11	,86	,05	4,95	,03
	Ingeniería	288	3,98	,99	,06		
ICT satisfaction	Ciencias Sociales	290	2,88	1,04	,06	,06	,81
	Ingeniería	288	3,06	1,11	,07		

Fuente: Elaboración propia.

Por ámbito de estudio (Tabla v), son cuatro las variables en las que se detectan diferencias significativas: hardware, comunicación en línea, redes sociales y aspectos legales y de seguridad en la Red. En las dos primeras, los estudiantes de Ingeniería tienen un nivel competencial superior y, en

las dos últimas, la situación es a la inversa. Esto puede deberse a las propias titulaciones y al hecho de que el dominio del hardware se desarrolle más en Ingeniería, mientras que los aspectos legales estarían más desarrollados a nivel conceptual, por ejemplo, en el grado de Derecho, que corresponde a las Ciencias Sociales. Al igual que en nuestro caso, en el estudio de Herrera-Batista (2009) los estudiantes de Ingeniería también resultaron más competentes.

En cuanto al uso y mantenimiento de hardware, como ocurre en Moghaddam (2010), se observa una mayor especialización por parte del grupo masculino, quienes se consideran más competentes. Como en el trabajo de Cabra-Torres y Marciales-Vivas (2011), observamos un alto nivel de confianza por parte de los estudiantes en el dominio de Internet para la búsqueda de información (*info search*), superior en el caso de los hombres y del alumnado de Ingeniería.

Al igual que ocurría para la variable sexo, tampoco existen diferencias por ámbito de estudio respecto al nivel de satisfacción con la formación recibida en cuanto a competencias digitales y el encaje aula-mercado. Estos resultados deberían interpretarse sin olvidar que, como recoge el trabajo de ANECA (2009), existe un cierto desconocimiento y poca valoración de las competencias profesionales requeridas por el mercado por parte de los titulados universitarios; algo que el EEES debería corregir. Los estudiantes deben ser conscientes de la utilidad real de las competencias adquiridas como factor de motivación (Solanes, Núñez, y Rodríguez, 2008).

En cualquier caso, el hecho de que los resultados muestren una posible falta de adecuación al mercado puede deberse a una natural infravaloración por parte del estudiante y a que este desconoce que las competencias digitales adquiridas en la universidad, a través del uso de entornos virtuales de aprendizaje, pueden ser transferibles al mundo laboral, como señalan García, González y Ramos (2010). Pese al evidente impacto de las TIC en la Educación Superior, las competencias digitales que adquieren los estudiantes podrían estar sobreestimadas.

Perfil e-competencial percibido por las empresas

En cuanto a los participantes de las empresas⁶ y por lo que respecta a las aplicaciones clave de los resultados del estudio, se deduce que, en general, el mercado laboral juzga más negativamente que los propios estudiantes el nivel adquirido por estos en relación con la competencia analizada y la posible adecuación de este nivel a los requerimientos de un puesto de trabajo real. En el caso de las variables relacionadas con fundamentos de ordenador, la percepción de las empresas es más alta en lo relativo al dominio de hardware y periféricos que en el dominio de software (sistemas operativos).

Los resultados (Tabla VI) muestran que salvo para las variables hardware y redes sociales, la percepción del nivel de competencia digital adquirido difiere considerablemente; además, se aprecia que la visión más negativa corresponde a las empresas.

TABLA VI. Estadísticas de grupo y contraste de medias

	GRUPO	N	MEDIA	DESV. ESTR.	ERR. EST. MEDIA	F	SIGN.
Excel	Empresa	142	2,72	1,23	,10	74,11	,00
	Estudiante	578	3,51	,79	,03		
Word	Empresa	142	3,55	1,06	,09	5,01	,03
	Estudiante	578	3,85	,93	,04		
PPT	Empresa	142	2,79	1,31	,11	98,60	,00
	Estudiante	578	3,74	,78	,03		
Hardware	Empresa	142	3,45	,95	,08	,07	,79
	Estudiante	578	3,59	,95	,04		
Software	Empresa	142	2,37	,99	,08	9,98	,00
	Estudiante	578	2,60	1,15	,05		
Online communication	Empresa	142	2,94	1,46	,12	21,07	,00
	Estudiante	578	2,57	1,15	,05		

⁽⁶⁾ En este caso, los resultados no se han diferenciado por ámbito de estudio dado que un contraste inicial de proporciones (Tabla II) reveló que no existían diferencias estadísticamente significativas. Entendemos que este hecho evidencia que el mercado demanda, en el caso de la competencia digital, un perfil competencial único e independiente del puesto de trabajo que se ha de cubrir.

Info search	Empresa	142	3,06	1,37	,12	128,82	,00
	Estudiante	578	4,20	,76	,03		
Social network	Empresa	142	3,39	1,09	,09	1,81	,18
	Estudiante	578	3,91	1,12	,05		
Security legal	Empresa	142	3,16	1,37	,11	66,79	,00
	Estudiante	578	4,05	,93	,04		
ICT satisfaction	Empresa	142	2,91	1,44	,12	36,99	,00
	Estudiante	578	2,97	1,07	,04		

Fuente: Elaboración propia.

Aunque algunos estudios indican que ni las empresas ni los graduados están satisfechos con el nivel de habilidades y competencias adquiridas, Salas (2010) sugiere que los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje que están poniéndose en práctica cumplen un papel clave en el desarrollo competencial. Aun así, en el presente estudio, el nivel de satisfacción de las empresas no es muy elevado, resultado preocupante teniendo en cuenta que para las empresas las habilidades informacionales y tecnológicas, entre otras, son garantía de empleabilidad (Yusof, Bunian, Aziz y Mustapha, 2010).

A simple vista, podríamos interpretar que parece que el mercado laboral no ve, a nivel general, un peor encaje aula-mercado que el alumnado. Para verificar si esto es así, tanto en lo relativo a esta variable como para el resto de variables analizadas (véase Tabla III), se ha llevado a cabo un contraste de medias poblaciones entre los dos grupos de análisis: alumnado y empresa.

Entendemos que las discrepancias en los niveles de satisfacción de estudiantes y empresas podrían tener un origen único derivado del propio desconocimiento de las demandas del mercado laboral por parte del alumnado, así como de la falta de claridad por parte de las empresas a la hora de especificar a las universidades cuáles son sus necesidades. Así por ejemplo, de las investigaciones previas se desprende que, aunque la mitad de los empleadores considera las habilidades de gestión como las más importantes para la competitividad⁷, solo el 20% de las empresas describe

⁷⁾ En el caso de las competencias digitales, McCormack (2010) encontró una correlación del 85% entre las e-competencias y la competitividad.

el nivel de sus líderes como bueno (Jackson, 2009). Reducir la ambigüedad conceptual sobre qué competencias digitales se necesitan es un factor decisivo para alcanzar los resultados deseados.

La falta de relación observada en nuestro trabajo entre el perfil competencial de los graduados y las tareas que desarrollan puede tener su origen en la falta de relación directa o uniforme entre los contenidos del currículo y las competencias requeridas, así como en el hecho de que la mayoría de empleadores no busquen un perfil específico sino un graduado con un conjunto específico de competencias (Chaves y Noguera, 2006).

Paralelamente, el uso de una única fuente para conocer las demandas del mercado implica una limitación que podría afectar a los resultados y a su interpretación. Por ello, futuras investigaciones deberían corroborar si se alcanzarían resultados similares considerando como fuente primaria otras bases de datos de ofertas de empleo, así como fuentes de información cualitativas.

Conclusiones

Según las estadísticas europeas, se está produciendo una convergencia entre el nivel de competencia general de los empleados españoles y el de Europa; aunque todavía existe un hueco entre lo que ofrece la educación universitaria y las demandas de las empresas. Más del 30% de los graduados españoles tiene un nivel educativo superior al que necesita para trabajar (Marzo-Navarro, 2009). Paralelamente, en países como España, altamente afectados por la crisis económica, el mercado laboral se ha visto negativamente influido por elevadas tasas de paro que crean inseguridad laboral en todos los niveles de cualificación (Peiró, Sora y Caballer, 2012). De ahí la creciente preocupación por el desajuste entre las habilidades y competencias de la fuerza laboral y los requerimientos o demandas del mercado laboral. Una de las soluciones que se apuntan para solventar este desajuste y para mejorar la tasa de ocupación pasa por que las personas reciban la formación adecuada, que podría consistir en el correcto desarrollo de las competencias necesarias para el desempeño de una profesión (Foncubierta, 2010; González, Piñero y Santa, 2009). Por desgracia, en este trabajo hemos detectado, en el campo de las competencias digitales, un desajuste entre el aula y el mercado.

Pese a que la competencia digital es una competencia nuclear y transversal en la que debería existir uniformidad, los resultados de nuestro trabajo muestran algunas diferencias en el alumnado universitario en el uso y nivel competencial de las TIC tanto por sexo como por ámbito de estudios. El proceso de homogeneización competencial de los grados adaptados al Plan Bolonia se percibe eficaz, pero entendemos que no está concluido. Sigue siendo necesario trabajar para hacer del desarrollo de competencias transversales (digitales) en las universidades una realidad que homogeneice los graduados universitarios, especialmente por ámbito de conocimiento, pues en nuestra opinión en una ciudadanía digital no deberían existir brechas por sexo ni por ámbito de estudio. Al mismo tiempo debe aprovecharse el poder de las TIC para definir entornos de aprendizaje basado en redes (Nawaz y Kundi, 2010) y avanzar hacia un concepto de competencia digital holístico (Eshet-Alkalai, 2012), como requerimiento y derecho de la ciudadanía en la era digital (Ferrari, 2013) que la universidad debe potenciar. Siguiendo las recomendaciones del Parlamento Europeo (2007), su presencia es clave para el aprendizaje a lo largo de la vida y para la formación profesional.

Tampoco conviene olvidar, como apuntan Alonso et ál. (2009), que es imprescindible el acercamiento entre la universidad y la sociedad. Nos enfrentamos a un mercado laboral creciente en complejidad y competitividad, donde el empleo de calidad es, cada vez más, un recurso escaso, de manera que es necesario reducir la distancia existente entre la formación universitaria y los requerimientos del mercado laboral, así como paliar el posible desconocimiento que los estudiantes tienen de las demandas del mercado y viceversa. Las similitudes entre las demandas y las expectativas de los empleadores han de seguir aumentando, y la satisfacción de los estudiantes con el nivel competencial adquirido también, pues la confianza en las propias competencias es un factor que afecta a la percepción que los estudiantes tienen sobre su propia empleabilidad (Rothwell, Herbert y Rothwell, 2008).

Es necesario, por tanto, un diseño del proyecto curricular que permita a los estudiantes desarrollar las competencias que realmente demandan las empresas. En relación con esta necesaria cooperación entre la universidad y la empresa, McArthur (2011) apunta que las aulas deben, para el correcto cumplimiento de los objetivos del proceso de Bolonia, integrarse con entornos de formación basados en el trabajo (*work-based learning*) para poder conseguir los niveles deseados de empleabilidad.

Nuestra investigación se ha centrado en analizar la percepción de estudiantes y empleadores en relación con la competencia digital, aunque está claro que la integración de las tres partes implicadas –universidad, alumnos y empleadores– en el proceso de empleabilidad es importante para conseguir los mejores resultados. La efectividad del proceso, como indican Zhiwen y Van der Heijden (2008), depende de la calidad del currículo, de su coherencia con los requerimientos actuales y de su revisión periódica anual. En el caso de la competencia digital, los resultados presentados pueden servir de base para iniciar esta revisión curricular.

Referencias bibliográficas

- Abbiss, J. (2011). Boys and Machines: Gendered Computer Identities, Regulation and Resistance. *Gender and Education*, 23 (5), 601-617. DOI: 10.1080/09540253.2010.549108
- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies. Recuperado de http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Allen, J. y Van der Velden, R. (2005). *The Flexible Professional in the Knowledge Society: Conceptual Framework of the REFLEX*. Project REFLEX Working paper, 1. Maastricht (Países Bajos): Universidad de Maastricht. Recuperado de <http://www.fdewb.unimaas.nl/roa/reflex/documents%20public/publications/REFLEX%20Working%20paper%2001%20Conceptual%20Framework%20version%2010%20maart%202005.pdf>
- Alonso L. E., Fernández Rodríguez, C. J. y Nyssen, J. M. (2009). *El debate de las competencias: una investigación cualitativa en torno a la Educación Superior y el mercado de trabajo en España*. Madrid: ANECA. Recuperado de http://www.aneca.es/var/media/148145/publi_competencias_090303.pdf
- ANECA (2009). *Los procesos de inserción laboral de los titulados universitarios en España. Factores de facilitación y de obstaculización*. Madrid: ANECA. Recuperado de <http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.aneca.es%2Fcontent%2Fdownload%2F1035>

- 7%2F115911%2Ffile%2Fpubli_procesosil.pdf&ei=RuU5UeiWCSt0QXSvYGoDQ&usg=AFQjCNH9aZ-Uk9ImUeQPt363vsM2go1_Bw&bvm=bv:43287494,d:d2k&cad=rja
- Barhem, B., Salih, A. H. y Darwish A. Y. (2008). The Business Curriculum and the Future Employment Market: UAE Business Leaders' Views. *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues*, 1 (2), 124-137. DOI: 10.1108/17537980810890301
- Belfield, C. R., Bullock, A. D. y Fielding, A. (1999). Graduates' Views on the Contribution of their Higher Education to their General Development: A Retrospective Evaluation for the United Kingdom. *Research in Higher Education*, 40 (4), 409-438. DOI: 10.1023/A:1018736125097
- Cabra-Torres, F. y Marciales-Vivas, G. (2011). Brecha digital y brecha generacional: Escenarios de reflexión crítica para las Ciencias Sociales y Humanas. En G. Remolina (Ed.), *Una apuesta por la interdisciplinariedad*, 111-130. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Camuffo, A., Gerli, F., Borgo, S. y Somià, T. (2009). The Effects of Management Education on Careers and Compensation. A Competency-Based Study of an Italian MBA Programme. *Journal of Management Development*, 28 (9), 839-858. DOI: 10.1108/02621710910987683
- Cano García, M. E. (2008). La evaluación por competencias en la Educación Superior. *Profesorado. Revista de Currículo y Formación del Profesorado*, 12 (3), 1-16.
- Castaño, C., Martín, J. y Martínez, J. L. (2011). The Digital Divide from a Gender Perspective in Spain and Europe: Measuring with Composite Indicators. *Reis*, 136, 127-140. DOI: 10.5477/cis/reis.136.12
- Chaves, A. y Noguera, M. (2006). *Las solicitudes de trabajo en el área de recursos humanos. Un estudio de empleabilidad de los recién titulados*. I Congreso Nacional sobre Mercado de Trabajo y Relaciones Laborales.
- Comisión Europea (2010a). *A digital agenda for Europe*. Bruselas: Comisión Europea.
- (2010b). *Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Bruselas: Comisión Europea.
- Cubillo, M. D. (2010). *Evaluación de la competencia digital en un enfoque territorial*. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

- Echazarreta, C., Prados F., Poch J. y Soler, J (2009). La competencia 'El trabajo colaborativo': Una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma ACME (UDG). UOC *Papers, Revista sobre la Sociedad del Conocimiento*. Recuperado de http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/esp/echazarreta_prados_poch_soler.pdf
- Eshet-Alkalai, Y. (2012). Thinking in the Digital Era: A Revised Model for Digital Literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 9. Recuperado de <http://iisit.org/Vol9/IISITv9p267-276Eshet021.pdf>
- Fallows, S. y Steven, C. (2000). *Integrating Key Skills in Higher Education: Employability, Transferable Skills and Learning for Life*. Londres: Kogan Page.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Bruselas: Comisión Europea. Recuperado de <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Foncubierta, M. J. (2010). Formar en competencias para el empleo: reflexiones basadas en un estudio entre pequeñas empresas del campo de Gibraltar. *Educación XXI*, 13 (1), 81-99.
- García Espejo. I. e Ibáñez Pascual, M. (2006). Competencias para el empleo. Demandas de las empresas y medición de los desajustes. *Revista Internacional de Sociología*, 64 (43), 139-168.
- García Montalvo, J. y Mora, J. G. (2000). El mercado laboral de los titulados superiores en Europa y en España. *Papeles de Economía Española*, (86), 111-127.
- García, M. Á., González, V. y Ramos, C. (2010). Modelos de interacción en entornos virtuales de aprendizaje. Tonos. *Revista Electrónica de Estudios Filológicos XIX*. Recuperado de <http://www.tonosdigital.com/ojs/index.php/tonos/article/view/403/281>
- García-Aracil, A. y Van der Velden, R. (2008). Competencies for young European Higher Education Graduates: Labor Market Mismatches and their Payoffs. *Higher Education*, (55), 219-239. DOI: 10.1007/s10734-006-9050-4
- Gerard, F. M. y Bief (2008). *Évaluer des compétences. Guide pratique*. Bruselas: De Boeck.
- González, J., Espuny, C. y Gisbert, M. (2010). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. *Revista d'Innovació Educativa*, (4), 13-20.

- González, M., Piñero, A. y Santa, M. (2009). *Informe sobre la empleabilidad de la población cualificada ¿Es posible escapar del paro?*, 5-24. EAE Business School.
- Gras-Velazquez, A., Joyce, A. y Debry, M. (2009). *Women and ICT: Why are Girls still not Attracted to ICT Studies and Careers?* CISCO, European Schoolnet (EUN Partnership AISBL).
- Heijke, H., Meng, C. y Ris, C. (2003). Fitting to the Job: the Role of Generic and Vocational Competencies in Adjustment and Performance. *Labour Economics*, 10 (2), 215-229. DOI: 10.1016/S0927-5371(03)00013-7
- Hennemann, S. y Liefner, I. (2010). Employability of German Geography Graduates: The Mismatch between Knowledge Acquired and Competencies Required. *Journal of Geography in Higher Education*, 34 (2), 215-230. DOI: 10.1080/03098260903227400
- Hernández-March, J., Martín-del-Peso, M. y Leguey Galán, S. (2009). Graduates' Skills and Higher Education: The Employers' Perspective. *Tertiary Education and Management*, 15 (1), 1-16. DOI: 10.1080/13583880802699978
- Herrera-Batista, M. A. (2009). Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48 (6), 1-9.
- Hoogveld, A. W. M., Paas, F. y Jochems, W. M. G. (2005). Training Higher Education Teachers for Instructional Design of Competency-Based Education: Product-Oriented versus Process-Oriented Worked Examples. *Teaching and Teacher Education*, 21 (3), 287-297. DOI: 10.1016/j.tate.2005.01.002
- Jackson, D. (2009). An International Profile of Industry-Relevant Competencies and Skill Gaps in Modern Graduates. *International Journal of Management Education*, 8 (3), 29-58.
- Kohler, J. (2004). *The Bologna Process and Employability: The Impact of Employability on Curricular Development. A Key Objective of Academic Studies and for Academic Institutions*. Eslovenia.
- Lin, S., Shih, T-H. y Lu, R. (2011). ICT Proficiency and Gender: a Validation on Training and Development. *International Journal of Technology and Design Education*, 23 (2), 179-190. DOI: 10.1007/s10798-011-9173-5
- Martín-del-Peso, A., Rabadán Gómez, B. y Hernández-March, J. (2013). Desajustes entre formación y empleo en el ámbito de las enseñanzas técnicas universitarias: la visión de los empleadores de la Comunidad

- de Madrid. *Revista de Educación*, 360, 244-267. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-360-110
- Marzo-Navarro, M., Pedraja-Iglesias, M. y Rivera-Torres, P. (2009). Curricular Profile of University Graduates versus Business Demands. Is there a Fit or Mismatch in Spain? *Education + Training*, 51 (1), 56-69. DOI: 10.1108/00400910910931832
- McArthur, J. (2011). Reconsidering the Social and Economic Purposes of Higher Education. *Higher Education Research & Development*, 30 (6), 737-749. DOI: 10.1080/07294360.2010.539596
- McCormack, A. (2010). *The e-Skills Manifesto. A Call to Arms*. Bruselas: European Schoolnet EUN Partnership AISBL.
- McGregor, J. y Tweed, D. (2001). Gender and Managerial Competence: Support for Theories of Androgyny? *Women in Management Review*, 16 (6), 279-286.
- Moghaddam, G. (2010). Information Technology and Gender Gap: Toward a Global View. *The Electronic Library*, 28 (5), 722-733. DOI: 10.1108/09649420110401540
- Nawaz, A. y Kundi, G. M. (2010). Digital Literacy: An Analysis of the Contemporary Paradigms. *Journal of Science and Technology Education Research*, 1(2), 19-29.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2002). *Proyecto de definición y selección de competencias clave*. (Deseco), 1-20. Recuperado de <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsccexecutivesummary.sp.pdf>
- Ortoll, E. (2004). Competencias profesionales y uso de la información en el lugar de trabajo. *El Profesional de la Información*, 13 (5), 338-345.
- Parlamento Europeo (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un Marco de Referencia Europeo. Anexo de una Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L394, de 30 de diciembre de 2006.
- Parlamento Europeo y Consejo (2006). Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L394/310.

- Peiró, J. M., Sora, B. y Caballer, A. (2012). Job Insecurity in the Younger Spanish Workforce: Causes and Consequences. *Journal of Vocational Behavior*, 80 (2), 444-453. DOI: 10.1016/j.jvb.2011.09.007
- Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, de 29 de octubre. *Boletín Oficial del Estado*, 320. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>
- Rodríguez Lajo, M., Vila, R. y Freixa, M. (2008). Barreras de sexo y actitudes hacia las redes sociales en alumnado universitario de las Facultades de Educación. *Revista de Investigación Educativa*, 26 (1), 45-72.
- Rothwell, A., Herbert, I. y Rothwell, F. (2008). Self-Perceived Employability: Construction and Initial Validation of a Scale for University Students. *Journal of Vocational Behavior*, 73 (1), 1-12. DOI: 10.1016/j.jvb.2007.12.001
- Salas, M. (2010). *Competences Possessed by Spanish University Graduates and Qualification Requirements for Jobs: Do Higher Education Institutions Matter?* ESRC. SCOPE Research Paper, 92.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Bruselas: De Boeck Université.
- Shapka, J. D. y Ferrari, M. (2003). Computer-Related Attitudes and Actions of Teacher Candidates. *Computers in Human Behaviour*, 19 (3), 319-334. DOI: 10.1016/S0747-5632(02)00059-6
- Solanes, Á., Núñez, R. y Rodríguez, J. (2008). Elaboración de un cuestionario para la evaluación de competencias genéricas en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, 26 (1), 35-49.
- Tondeur, J., Sinnaeve, I., Van Houtte, M. y Van Braak, J. (2010). ICT as Cultural Capital: The Relationship between Socioeconomic Status and the Computer-Use Profile of Young People. *New Media & Society*, 13 (1), 151-168. DOI: 10.1177/1461444810369245
- Yang, M. Y., You, M. y Chen, F. C. (2005). Competencies and Qualifications for Industrial Design Jobs: Implications for Design Practice, Education, and Student Career Guidance. *Design Studies*, 26 (2), 155-189. DOI: 10.1016/j.destud.2004.09.003
- Yusof, H., Bunian, S., Aziz, A. y Mustapha, R. (2010). Importance of Employability Skills from Employers' Perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 7 (C), 430-438. DOI: 10.1016/j.sbspro.2010.10.059
- Zhiwen, G. y Van der Heijden, B. I. J. M. (2008). Employability Enhancement of Business Graduates in China: Reacting upon

Challenges of Globalisation and Labour Market Demands. *Education & Training*, 50 (4), 289-304. DOI: 10.1108/00400910810880533

Dirección de contacto: Teresa Torres-Coronas. Universitat Rovira i Virgili, Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Departamento de Gestión de Empresas. Av. Països Catalans, 26; 43007, Tarragona. E-mail: teresa.torres@urv.cat

¿Ha mejorado la productividad docente e investigadora de las universidades públicas españolas desde la aprobación de la LOU?: Evidencia a partir del *bootstrap*

Have the teaching and research productivity of the Spanish public universities improved after the introduction of the LOU?: Evidence from *bootstrap*

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-286

Yolanda Fernández-Santos

Almudena Martínez-Campillo

Universidad de León. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Dirección y Economía de la Empresa. León, España.

Resumen

En el marco del Espacio Europeo de Educación Superior, la Ley Orgánica de Universidades 6/2001 (LOU) establece por primera vez un modelo de gestión basado en la necesidad de que las universidades españolas sean más eficientes y productivas en sus distintas actividades. Sin embargo, no existe ningún trabajo previo que haya analizado si, efectivamente, el sistema universitario público de nuestro país ha logrado tal objetivo. Por esta razón, el presente estudio pretende medir la variación de la productividad en las universidades públicas españolas, tanto a nivel global como en las actividades docentes e investigadoras, desde la aprobación de dicha reforma universitaria, así como conocer las causas de los cambios productivos observados. Para ello se parte de información relativa a una muestra de 39 universidades presenciales entre los cursos académicos 2002-03 y 2008-09 a fin de aplicar tanto el índice de productividad de Malmquist, que permite medir el cambio de productividad entre dos períodos de tiempo y determinar sus causas, como la técnica de remuestreo *bootstrap*, que confirma si los cambios

productivos encontrados son estadísticamente significativos. Así, con un nivel de significación del 5%, nuestros hallazgos indican que la productividad global universitaria ha mejorado un 13,4% desde la implantación de la LOU, si bien el incremento de la productividad investigadora ha sido bastante superior al de la productividad docente (un 48,5% frente a un 4%). Estos resultados también revelan la importancia del progreso tecnológico en los crecimientos productivos observados. Por tanto, los resultados obtenidos proporcionan información útil para los responsables políticos y académicos a fin de conocer el camino seguido por nuestras universidades y determinar hacia dónde debe encaminarse la toma de decisiones futura para mejorar su productividad docente e investigadora.

Palabras clave: productividad docente, productividad investigadora, universidades públicas españolas, índice de productividad de Malmquist, *bootstrap*.

Abstract

In the framework of the European Higher Education Area, the University Organic Law 6/2001 (LOU) establishes a model of management based on the need of Spanish universities to be more efficient and productive in their different activities. However, there are no previous studies which have analyzed if such objectives have been accomplished in the Spanish Public University System. For that reason, the present study tries to measure the variation of productivity rate in the Spanish Public Universities after this university reform, both at global level and with reference to teaching and research activities, and also to find out the causes of those changes. For that purpose, we use a sample of 39 Spanish Public Universities between 2002-03 and 2008-09 in order to apply both the Malmquist Productivity Index, to measure the productivity change among two periods of time and to know its causes, and the bootstrap technique, to determine if the observed productive changes are statistically significant. Our findings reveal an improvement of 13,4% in the global productivity rate after the introduction of the LOU with a significance level of 5%, although the increase of the research productivity (48,5%) has been higher than the teaching productivity (4%). In addition, they also show the importance of the technological progress in the observed productive growth. Therefore, the results achieved provide useful information for the political and academic governments in order to know the steps that our universities have followed and to determinate the future decisions to improve teaching and research productivity.

Key words: teaching productivity, research productivity, Spanish public universities, Malmquist productivity index, *bootstrap*.

Introducción

El sistema de Educación Superior aporta dosis determinantes de competitividad a la economía de un país y contribuye a su progreso social y cultural, en la medida en que las universidades crean conocimiento mediante la actividad investigadora, lo difunden a través de la actividad docente y lo transfieren a la sociedad a partir del apoyo a empresas y la producción de patentes (Gómez-Sancho y Mancebón, 2012). Este papel tan relevante de las universidades a nivel económico y social, junto con el aumento notable de la competencia entre ellas y la limitación de fondos públicos para financiar sus actividades, ha tenido como consecuencia un creciente interés por mejorar su desempeño (Parteka y Wolszczak-Derlacz, 2013). A este respecto, la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) –proyecto de integración y cooperación universitaria creado a finales del siglo XX para favorecer la convergencia europea en el ámbito universitario– cambia el escenario de actuación de las universidades del viejo continente, fomentando su competitividad e introduciendo por primera vez criterios de eficiencia y productividad en su gestión a fin de aumentar su rendimiento (Mira-Solves et ál., 2012).

En España, hasta la década de los setenta, el sistema de Educación Superior era estrecho, homogéneo, elitista, docente y lejano a las necesidades productivas y sociales del país (Hernández Armenteros y Pérez García, 2011). Sin embargo, a finales de dicha década empieza a experimentar un proceso de cambio que culmina con el logro de un sistema universitario consolidado y vertebrado, caracterizado, además, por un incremento sustancial del número de estudiantes y universidades, una mayor actividad investigadora y una apertura a las nuevas demandas de la realidad española (Corominas y Sacristán, 2011). En este contexto, a fin de dar respuesta a los retos que plantea el EEES, se aprueba la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 20 de diciembre (LOU), que supone el inicio de una nueva etapa en la política universitaria después de casi dos décadas de vigencia de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria (LRU). En particular, uno de sus principales retos es la mejora de la productividad del sistema universitario público español para incrementar su rendimiento económico y social. Más tarde, la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de Modificación de la LOU (LOMLOU) también contribuye a la armonización de nuestras universidades en el marco del EEES, aumentando la exigencia de que sean más eficientes y productivas en el uso de los recursos públicos.

En los últimos años, las universidades públicas españolas han incrementado considerablemente sus recursos y resultados, pero con problemas de productividad derivados de ineficiencias en el empleo de los *inputs* y de carencias en la calidad y relevancia internacional de los servicios prestados. Por ello, tanto la LOU como la LOMLOU introducen ciertas medidas técnicas para mejorar su productividad: (a) la nueva reordenación de la Educación Superior en tres ciclos –Grado, Máster y Doctorado–, que, requiriendo modificaciones curriculares y organizativas significativas, así como cambios en los métodos y los recursos docentes empleados, persigue aumentar el número de egresados y mejorar su formación y empleabilidad; (b) el refuerzo de la relación universidad-empresa mediante la movilidad del personal investigador, el reconocimiento de su derecho a excedencia para crear empresas de base tecnológica y los programas de I + D + i para el desarrollo conjunto de ambas instituciones; (c) la potenciación de la innovación tecnológica tanto en la enseñanza presencial y no presencial, mejorando la difusión de conocimientos, como en la investigación, favoreciendo la comunicación entre investigadores; y, por último, (d) el fomento de la movilidad internacional de estudiantes y personal, así como de la colaboración entre instituciones españolas y extranjeras, para establecer relaciones que permitan generar sinergias.

Así pues, la mejora de la productividad del sistema universitario público español es prioritaria y los distintos responsables políticos y gestores universitarios están mostrando un permanente interés en conocer si las actividades que desarrollan están maximizando los resultados, dados los recursos existentes (Mira-Solves et ál., 2012). Sin embargo, aunque la LOU encomienda por primera vez a las universidades españolas la tarea de ser más productivas en sus distintas funciones y aunque tanto esta ley como la LOMLOU introducen nuevas medidas para mejorar el rendimiento de sus recursos, no existe ningún estudio previo que haya analizado si se ha logrado tal propósito tras la implantación de tales reformas.

Por esta razón, el presente trabajo se centra en el comportamiento productivo de las universidades públicas españolas desde la aprobación de la LOU. En particular, sus objetivos son evaluar la evolución de su productividad tanto a nivel global como en las dos principales actividades universitarias –docencia e investigación–, así como determinar las causas de tales variaciones, en un período que abarca los cuatro cursos académicos alternos entre 2002-03 y 2008-09, dado que los últimos datos públicamente disponibles a nivel institucional son los de estos cursos. Para

lograr estos objetivos se aplica el índice de productividad de Malmquist (IPM), que emplea la metodología del análisis envolvente de datos (DEA) para calcular el cambio productivo a lo largo del tiempo y sus causas; también se emplea la técnica de remuestreo *bootstrap*, que permite determinar si los cambios en productividad observados son estadísticamente verificados.

El estudio se centra en las dos funciones universitarias básicas –docencia e investigación– por las siguientes razones: primero, porque aunque la transferencia de conocimiento está adquiriendo cada vez mayor relevancia, todavía no tiene el gran peso relativo de la docencia y la investigación en el conjunto de actividades desempeñadas por las universidades (Gómez-Sancho y Mancebón, 2012). Segundo, porque existe una estrecha relación entre los resultados de las actividades de investigación y la transferencia de conocimiento, ya que esta puede ser canalizada tanto a través de contratos con empresas e instituciones como mediante la publicación de los resultados de investigación en revistas científicas de alta difusión para que aquellas puedan utilizarlos (Corominas y Sacristán, 2011).

Nuestro trabajo contribuye al enriquecimiento de la literatura existente en el campo de la economía de la educación en los siguientes términos: primero, porque permite progresar en el conocimiento del cambio de productividad en el sistema universitario público español, añadiendo nuevas pruebas a la escasa investigación existente hasta la fecha. Segundo, porque el análisis de la evolución de la productividad se realiza tanto a nivel global como de forma separada para las actividades de docencia e investigación. Aunque normalmente la toma de decisiones por parte de los gobernantes institucionales se realiza según el tipo de actividad, apenas hay estudios en la literatura previa sobre el cambio productivo en las universidades que diferencien entre sus principales funciones. Tercero, porque es el único trabajo que, hasta la fecha, se centra en medir la variación de la productividad docente e investigadora de las universidades españolas tras la implantación de la LOU. Dado que tanto esta ley como la situación actual de restricción presupuestaria han convertido la mejora de la productividad del sistema universitario público español en una exigencia imprescindible, resulta interesante conocer si, efectivamente, este objetivo se ha alcanzado desde la aprobación de dicha reforma. Cuarto, porque emplea la técnica *bootstrap* para comprobar la robustez de los hallazgos. Aunque es la metodología más rigurosa y potente para confirmar la significancia estadística de los resultados derivados del IPM, salvo en un

trabajo reciente de Parteka y Wolszczak-Derlacz (2013), ningún estudio en el ámbito de la Educación Superior la ha aplicado previamente.

El resto del trabajo está organizado como sigue: el segundo apartado recoge una revisión de los antecedentes del estudio. El tercero describe la metodología utilizada y el diseño de la investigación. En el cuarto se presentan los resultados alcanzados y en el quinto las principales conclusiones.

Antecedentes

La productividad en el sector de la Educación Superior mide la relación existente entre la producción de las universidades, principalmente docente e investigadora, y los recursos empleados para obtenerla. A pesar de que en los últimos años la mejora de la productividad universitaria se ha convertido en una prioridad, tanto a nivel nacional como internacional, las contribuciones académicas que tratan de evaluar el cambio productivo en este sector son muy escasas y se centran mayoritariamente en la productividad global de las universidades, sin distinguir entre sus actividades básicas, utilizando para ello el IPM.

Respecto al cambio productivo global, es posible diferenciar entre aquellos trabajos que analizan instituciones de un único país y aquellos que comparan instituciones de varios países. Dentro de los primeros, destacan especialmente las investigaciones realizadas en algunos países anglosajones. Así, en Reino Unido, cabe citar los trabajos de Glass, McKillop y O'Rourke (1998), que estudian 54 universidades durante el período 1989-92 y muestran una disminución media de la productividad global del 4%; Flegg, Allen, Field y Thurlow (2004), que revelan un crecimiento productivo medio del 51,5% a partir de 45 instituciones entre los cursos 1980-81 a 1992-93; y Johnes (2008), que, partiendo de información relativa a 112 universidades entre los cursos 1996-97 y 2004-05, indica una mejora de la productividad del 1,1%. Por su parte, en Australia, Carrington, Coelli y Rao (2005) analizan 35 instituciones, desvelando un incremento productivo medio del 1,8% entre los años 1996 y 2000. Por último, en Estados Unidos, Sav (2012) muestra un ligero descenso del 1,3% en la productividad de 133 universidades entre los años 2005 y 2009. Por otro

lado, a nivel europeo, sobresale el trabajo de Agasisti y Dal Bianco (2009), que muestra una mejora productiva media del 17% considerando 74 universidades italianas entre los cursos académicos 2001-02 y 2003-04. Además, solo un estudio reciente realizado por Fernández-Santos, Martínez-Campillo y Fernández-Fernández (2013) mide el cambio productivo de las universidades españolas y muestra un incremento medio de la productividad del 8,1% a partir de una muestra de 39 instituciones entre los cursos 2002-03 y 2008-09.

Desde una perspectiva *cross-country*, destacan tres trabajos que comparan el cambio en la productividad global entre universidades pertenecientes a diferentes países: Agasisti y Pérez-Esparrells (2010), que concluyen que las universidades públicas italianas experimentan un mayor crecimiento productivo (48,2%) que las españolas (6%) desde el curso 2001-02 al 2004-05; Agasisti y Johnes (2009), que indican que las universidades italianas se sitúan solo un 0,9% por delante de las inglesas entre los cursos 2002-03 y 2004-05; y, finalmente, Parteka y Wolszczak-Derlacz (2013), que comparan una muestra de instituciones de siete países europeos (Alemania, Austria, Italia, Polonia, Reino Unido y Suiza) entre 2001 y 2005 y, tras aplicar la técnica *bootstrap* para verificar la robustez de los resultados derivados del IPM convencional, revelan unos cambios productivos estadísticamente significativos que oscilan entre un descenso del 2% en Austria y un incremento del 9% en Suiza.

Tras la revisión de esta literatura es posible concluir que, con carácter general, la mejora en la productividad global se debe fundamentalmente al progreso tecnológico, mientras que el deterioro en la eficiencia técnica parece ser la causa principal de los descensos productivos.

Por último, según nuestro conocimiento, solo tres trabajos han analizado el cambio de productividad de las universidades, diferenciando entre sus principales actividades. A nivel internacional, Worthington y Lee (2008), partiendo de una muestra de 35 instituciones australianas, revelan que el aumento de la productividad investigadora supera al de la docente en el período 1998-2003 (un 6,3% frente a un 2,9%); y Mahmoudi, Tabandeh y Fathi (2012), considerando las universidades iraníes en la década 1999-2009, también concluyen que la mejora productiva en investigación es superior a la alcanzada en docencia (un 9,5% frente a un 3,8%). Por tanto, en ambos trabajos la productividad investigadora se incrementa más del doble que la docente, teniendo en cuenta que la mejora de esta última se debe únicamente al progreso tecnológico,

mientras que el crecimiento de la eficiencia técnica contribuye más que este a mejorar la productividad investigadora. A nivel nacional, solo García-Aracil, López-Iñesta y Palomares-Montero (2009) han desarrollado un análisis por funciones, considerando 42 universidades españolas entre 1995-96 y 2005-06. Este estudio concluye que la productividad de las actividades de investigación y la de la transferencia de conocimiento han experimentado un incremento medio del 5,4% y del 12,4% respectivamente, debido principalmente a una mejora en la eficiencia técnica, mientras que la productividad docente ha sufrido una caída del 1,5%, provocada especialmente por el retroceso tecnológico.

Metodología y diseño

El índice de productividad de Malmquist (IPM)

El enfoque más popular para evaluar la evolución de productividad entre dos períodos de tiempo es el IPM (Malmquist, 1953). Específicamente, Färe, Grosskopf, Norris y Zhang (1994) desarrollan el IPM para medir el cambio de productividad en el ámbito de la gestión, de modo que si es mayor que 1 indica un incremento en la productividad entre dos períodos de tiempo, mientras que si es menor que 1 indica un descenso productivo.

La construcción del IPM implica considerar la función distancia (D) introducida por Shephard (1953) respecto a dos períodos de tiempo diferentes (t y $t + 1$), con sus correspondientes tecnologías (x , y), que en este caso satisfacen rendimientos de escala constantes. No obstante, para evitar la arbitrariedad en la elección de la tecnología de referencia entre ambos períodos, es preciso resolver cuatro funciones distancia. En dos de ellas, la observación y la tecnología de producción están definidas en el mismo período ($D^t(x^t, y^t)$ y $(D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}))$) y, en las dos restantes, la observación y la tecnología corresponden a períodos distintos ($D^t(x^{t+1}, y^{t+1})$ y $(D^{t+1}(x^t, y^t))$). Así, este indicador puede descomponerse en el producto de dos componentes (Färe et ál., 1994): *el cambio en la eficiencia técnica* (ΔET), que muestra la mejora o el empeoramiento en la gestión de los recursos disponibles, y *el cambio tecnológico* (ΔT), es decir, el retroceso o avance de la tecnología empleada.

$$IPM^{t,t+1} = \frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^t, y^t)} \times \left[\left(\frac{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right) \left(\frac{D^t(x^t, y^t)}{D^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]^{1/2} = \Delta ET \times \Delta T \quad (1)$$

Por tanto, el IPM presenta las siguientes ventajas (Bogetoft y Otto, 2011): (a) se puede calcular sin requerir datos relativos a precios; (b) no necesita suponer un comportamiento que minimice los costes ni maximice los ingresos; y (c) permite descomponer el cambio productivo en cambio en eficiencia técnica y cambio tecnológico, lo cual hace posible determinar las causas de la variación en la productividad.

En este trabajo se opta por utilizar el IPM basado en la metodología DEA, que es una técnica de programación lineal no paramétrica que permite calcular la eficiencia relativa de un conjunto de unidades de decisión (*decision making units*: DMU) respecto a las mejores prácticas observadas, teniendo en cuenta los *inputs* y *outputs* que intervienen en el proceso productivo. Específicamente, se elige una orientación *output* del modelo DEA, que permite determinar en qué porcentaje las universidades pueden incrementar su producción a partir de unos recursos dados. La justificación de esta elección radica tanto en la rigidez de los recursos universitarios, normalmente establecidos por niveles superiores de la Administración en función de unos criterios preestablecidos, como en la dificultad de hacer variaciones en ellos, al menos a corto plazo. Ello supone que los gestores universitarios tengan un control mínimo sobre los *inputs* y que, por tanto, su objetivo esté más encaminado hacia el logro de los mejores resultados que hacia la minimización de los recursos utilizados (Gómez-Sancho y Mancebón, 2012).

La técnica bootstrap

Una importante limitación del modelo DEA convencional es la sensibilidad que presentan sus resultados a los errores en los datos, a la ausencia de DMU que no pueden incluirse en el estudio y a la presencia de *outliers*. Además, su carácter determinista hace que las medidas del ruido muestral, debidas a variables omitidas, valores erróneos de las variables u otras discrepancias, se incorporen en las estimaciones.

Una opción para solventar estas debilidades es utilizar la técnica de remuestreo *bootstrap*. En particular, en este estudio se emplea el estimador no paramétrico desarrollado por Simar y Wilson (1999), que tiene propiedades de inferencia estadística. Así, este estimador permite evaluar la significación estadística de los valores de cambio productivo derivados del IPM y, por tanto, determinar si los resultados obtenidos indican un cambio real en la productividad o son solo fruto del ruido muestral.

Para obtener los resultados *bootstrap* se utiliza el paquete estadístico FEAR en R (Wilson, 2008).

Población y muestra

El sistema universitario español actual está formado por 77 universidades, de las que 50 son públicas (aproximadamente el 65% del total) y 27 privadas. Del conjunto de instituciones públicas, una es no presencial (UNED) y otras dos son especiales, al impartir únicamente programas de postgrado especializados (Universidad Internacional Menéndez Pelayo y Universidad Internacional de Andalucía). Por tanto, la población objeto de estudio está compuesta por 47 universidades públicas presenciales españolas. En cuanto al período de estudio, abarca los cuatro cursos académicos alternos desde el 2002-03 hasta el 2008-09, por ser los últimos con disponibilidad de información a nivel de institucional desde la aprobación de la LOU.

La exigencia de utilizar un panel de datos completo para la aplicación del IPM implica tener que eliminar ocho universidades del estudio empírico por falta de información sobre alguna variable de interés para la totalidad del período considerado; de esto resulta una muestra total de 39 universidades públicas presenciales (o DMU en la terminología DEA) por curso académico. Por tanto, nuestra muestra representa un 83% de la población de universidades consideradas, lo que supone un margen de error aceptable del 6,5% con un nivel de confianza del 95%.

Selección de variables y especificación de modelos

El primer paso para medir el cambio de productividad en el sector de la Educación Superior es la selección de las distintas variables *inputs* y

outputs que definen el proceso de producción universitaria, para lo que resulta fundamental la disponibilidad de datos, que tradicionalmente ha actuado como una fuerte restricción en nuestro país. Además, para que las estimaciones resulten fiables, debe cumplirse que, como mínimo, el número de DMU debe ser el máximo entre $m \times s$ o $3 \times (m + s)$, donde m y s son el número de variables *inputs* y *outputs*, respectivamente (Cooper, Seiford y Tone, 2007). En este trabajo, todas las estimaciones satisfacen dicho requisito.

En particular, nuestra especificación de *inputs* y *outputs* coincide con la realizada recientemente por Parteka y Wolszczak-Derlacz (2013), que utilizan como *inputs* el número de profesores, el número total de estudiantes matriculados y el importe de los ingresos universitarios; y como *outputs*, el número total de alumnos graduados (docencia) y el número de publicaciones de calidad (investigación). No obstante, para que la selección de *outputs* sea comparable a la realizada por García-Aracil et ál. (2009) –único estudio previo que ha medido el cambio productivo de las universidades españolas distinguiendo entre sus principales actividades– se ha añadido otra variable adicional: las ayudas en I + D.

Concretamente, las tres variables *inputs* se han definido del siguiente modo:

- *Profesorado equivalente a tiempo completo (PETC)*. Número de profesores equivalentes a jornada completa, sea cual sea su categoría, por año fiscal. Esta variable mide la contribución del profesorado en la educación universitaria, sumando el número de profesores a tiempo completo y a tiempo parcial (en este último caso, se ponderan por su nivel de dedicación).
- *Total de estudiantes matriculados (EST)*. Número de estudiantes matriculados por curso académico, considerando la totalidad de los niveles universitarios. Dado que en España los másteres oficiales comenzaron a impartirse en el curso 2006-07, en este nivel solo hay datos públicamente disponibles sobre todas las universidades para el curso 2008-09.
- *Ingresos totales (IT)*. Importe de los ingresos totales, en miles de euros, procedentes de los recursos presupuestarios liquidados por año fiscal.

Respecto a las tres variables *outputs*, se han especificado como sigue:

- *Total de estudiantes graduados (EG)*. Número de estudiantes graduados por curso académico, considerando la totalidad de los niveles universitarios.
- *Artículos publicados (ART)*. Número de artículos científicos publicados e indexados en la Web of Science del ISI por año fiscal. Si un artículo lo han escrito autores de distintas universidades, computará como una publicación en cada una de las instituciones implicadas.
- *Ayudas en I + D (AYID)*. Importe total, en miles de euros, de los derechos reconocidos en I + D por año fiscal. Esta variable incluye tanto la investigación básica –importes procedentes de ayudas a la investigación y proyectos de investigación– como la investigación aplicada –importes procedentes de contratos y convenios formalizados con terceros para la prestación de servicios de investigación, consultoría y asesoramiento–.

Para medir estas variables se parte de la información bianual publicada en la página web de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) (Hernández Armenteros, 2004, 2006, 2008, 2010), excepto en el caso del número de artículos publicados, cuya fuente es la Web of Science del ISI editada por Thomson Reuters (<http://apps.webofknowledge.com/>). Los datos expresados en unidades monetarias se deflactan, a precios constantes del 2002, utilizando el deflactor del PIB.

La Tabla 1 resume, por curso académico, los principales estadísticos descriptivos de las variables *inputs* y *outputs* consideradas en el estudio.

TABLA I. Estadísticos descriptivos: variables *inputs* y *outputs*

CURSO	ESTADÍSTICO	PETC	EST	IT	EG	ART	AYID
2002-03	Máx.	5.102	87.460	419.915	13.810	1.995	50.905
	Mín.	370	5.992	30.614	512	43	755
	Media	1.580	26.047	135.754	3.600	412	14.528
	Desv. Típ.	1.092	18.533	92.291	2.747	405	12.019
2004-05	Máx.	5.077	83.590	460.854	9.938	2.157	46.612
	Mín.	413	6.073	31.466	556	76	1.752
	Media	1.642	25.132	155.806	3.294	470	15.383
	Desv. Típ.	1.089	17.627	109.213	2.190	445	11.689
2006-07	Máx.	5.311	78.904	471.934	9.226	2.445	62.263
	Mín.	401	5.958	31.469	599	83	2.190
	Media	1.711	23.957	151.023	3.153	547	20.276
	Desv. Típ.	1.150	16.743	101.093	2.094	503	16.249
2008-09	Máx.	5.346	77.515	494.628	9.816	2.924	69.042
	Mín.	400	5.862	34.307	793	96	1.928
	Media	1.764	24.092	171.758	3.612	647	24.188
	Desv. Típ.	1.170	16.557	113.342	2.274	581	18.258

n = 39 DMU

PETC: profesorado equivalente a tiempo completo; EST: total de estudiantes matriculados; IT: ingresos totales (miles de euros); EG: total de estudiantes graduados; ART: artículos publicados; AYID: ayudas en I + D (miles de euros).

Fuente: Elaboración propia.

A partir de nuestra especificación de *inputs* y *outputs* se construyen tres modelos diferentes: por un lado, los modelos de Docencia e Investigación, a fin de analizar separadamente el cambio de productividad en cada actividad, y, por otro lado, el modelo General, que considera conjuntamente las dos funciones universitarias para evaluar el cambio de la productividad global. Mientras las variables *outputs* de los modelos de Docencia e Investigación son distintas entre sí, algunas de las variables

inputs coinciden, ya que estos recursos son compartidos por ambas actividades.

Concretamente, en el modelo de Docencia se seleccionan como *inputs* las variables profesorado equivalente a tiempo completo (PETC), total de estudiantes matriculados (EST) e ingresos totales (IT) y, como *outputs*, total de estudiantes graduados (EG). Por su parte, los *inputs* del modelo de Investigación son profesorado equivalente a tiempo completo (PETC) e ingresos totales (IT) y los *outputs*, artículos publicados (ART) y ayudas en I + D (AYID). Finalmente, el modelo General utiliza todos los *inputs* y *outputs* definidos en este apartado.

Resultados

Discusión de resultados

La Tabla II muestra las estimaciones originales tras aplicar el IPM convencional. En ella figuran los cambios en productividad, eficiencia y tecnología según la actividad desempeñada por las universidades y para cada uno de los períodos objeto de estudio.

TABLA II. Estimaciones originales del cambio de productividad y sus componentes por actividad y períodos

	IPM	ΔET	Δt
DOCENCIA			
2002-03-2004-05	0,952	0,949	1,005
2004/-5-2006-07	0,973	1,064	0,914
2006-07-2008-09	1,114	1,003	1,112
2002-03-2008-09	1,032	1,004	1,028
INVESTIGACIÓN			
2002-03-2004-05	1,048	0,980	1,078
2004-05-2006-07	1,248	1,090	1,145
2006-07-2008-09	1,099	1,049	1,049
2002-03-2008-09	1,431	1,087	1,315
GENERAL			
2002-03-2004-05	0,958	0,947	1,011
2004-05-2006-07	1,043	1,012	1,028
2006-07-2008-09	1,106	1,019	1,085
2002-03-2008-09	1,112	0,968	1,147

$n = 39$ DMU

IPM: cambio de productividad; ΔET : cambio de eficiencia técnica; Δt : cambio de tecnología.

Fuente: Elaboración propia.

Aunque entre los subperíodos inicial y final la tendencia del cambio en la productividad docente ha sido creciente frente al carácter irregular de la evolución de la productividad investigadora, en el período total esta última ha experimentado un incremento medio del 43,1% frente al escaso 3,2% de la primera. Estas mejoras productivas indican respectivamente que, por unidad de *inputs*, en el curso 2008-09 las universidades públicas españolas consiguen un 43,1% más de *outputs* en investigación y un 3,2% más en docencia que en el 2002-03.

Si el análisis se centra en la actividad docente, acorde con los antecedentes empíricos previos, el crecimiento medio de la productividad está motivado principalmente por el avance de la tecnología (2,8%), pues la mejora de la eficiencia técnica es insignificante (0,4%). Dicho progreso tecnológico vendría a reflejar un importante cambio sufrido en la organización curricular la universidad española tras la aprobación de

la LOMLOU en 2007, tal como la implantación de la nueva estructura en grados y postgrados, que conlleva un incremento de la ratio alumnos graduados por alumnos matriculados. Dado que este efecto comienza a notarse a partir del curso 2006-07, no debe sorprender que sea precisamente en el último subperíodo cuando se produce un aumento de la productividad docente del 11,4% frente a unos descensos del 2,7% y 4,8% en los dos subperíodos previos.

Respecto al importante crecimiento productivo de la actividad investigadora, se puede advertir que ha sido impulsado principalmente por la evolución seguida entre los cursos 2004-05 y 2006-07, cuando crece un 24,8% frente al 4,8% y 9,9% de los dos subperíodos restantes. Por tanto, la principal mejora productiva en investigación se produce precisamente una vez que las universidades españolas han estabilizado su situación tras adaptarse a los nuevos requerimientos de la LOU, que introduce diversas medidas técnicas al objeto de potenciar tal actividad investigadora. En cuanto a las causas de dicha mejora productiva, del mismo modo que en los estudios precedentes, parece deberse tanto al avance de la eficiencia técnica y, por ende, a la mejor gestión de los recursos disponibles, como al avance de la tecnología, si bien este último contribuye en mayor medida (en un 31,5% frente a un 8,7%).

El análisis conjunto de ambas actividades revela un crecimiento de la productividad global de las universidades españolas del 11,2% entre los cursos 2002-03 y 2008-09, motivado exclusivamente por el progreso tecnológico (14,7%).

La Tabla III recoge una comparación de los resultados originales y *bootstrap* derivados de la estimación de los tres modelos entre los cursos 2002-03 y 2008-09. En concreto, los resultados *bootstrap* se obtienen tras aplicar el algoritmo descrito por Simar y Wilson (1999) e indican, en este caso, los cambios productivos que son estadísticamente significativos a un nivel estándar del 5%. Por tanto, estos resultados son más robustos y fiables que los originales.

TABLA III. Comparación de las estimaciones originales y *bootstrap* del cambio de productividad y sus componentes por actividad (2002-03 a 2008-09)

	DOCENCIA		INVESTIGACIÓN		GENERAL	
	Originales	Bootstrap ($\alpha = 5\%$)	Originales	Bootstrap ($\alpha = 5\%$)	Originales	Bootstrap ($\alpha = 5\%$)
Cambio de productividad (IPM)						
N.º DMU con aumento	22	20	38	33	26	23
% DMU con aumento (*)	56,4%	51,3%	97,4%	84,6%	67%	59%
Media (**)	1,032	1,040	1,431	1,485	1,112	1,134
Cambio de eficiencia técnica (ΔET)						
N.º DMU con aumento	17	11	22	11	11	4
% DMU con aumento (*)	43,6%	28,2%	56,4%	28,2%	28,2%	10,3%
Media (**)	1,004	1,014	1,087	1,253	0,968	0,918
Cambio de tecnología (ΔT)						
N.º DMU con aumento	24	16	39	25	29	25
% DMU con aumento (*)	61,5%	41,0%	100,0%	64,1%	74%	64%
Media (**)	1,028	1,064	1,315	1,357	1,147	1,206

$n = 39$ DMU

(*) El % de DMU con aumento se calcula sobre un total de 39 DMU por curso académico.

(**) La media para la columna Originales hace referencia a las 39 DMU totales, mientras que para la columna *Bootstrap* se refiere a las DMU con cambio estadísticamente significativo.

Fuente: Elaboración propia.

Según las estimaciones originales del IPM, de las 39 universidades consideradas, un 56,4% consigue incrementar la productividad docente y un 97,4% la investigadora; además, el 67% consigue aumentar su productividad global desde la aprobación de la LOU. No obstante, tras aplicar la técnica de remuestreo *bootstrap*, dichos porcentajes disminuyen al 51,3%, 84,6% y 59%, respectivamente.

Además, los resultados *bootstrap* confirman, con un nivel de significación del 5%, que la mejora de la productividad investigadora de las universidades españolas es notablemente superior que la docente, de manera que mientras la primera aumenta, de media, un 48,5%, la última solo crece un 4%. Estos hallazgos coinciden con los de Worthington y Lee (2008) para las universidades australianas y los de Mahmoudi et ál. (2012) para las iraníes, si bien en nuestro estudio se advierte una mayor diferencia

entre los incrementos productivos en investigación y docencia. Si se comparan nuestros resultados con los de García-Aracil et ál. (2009), que es el único trabajo español realizado al respecto, es posible concluir que la productividad ha mejorado sustancialmente desde la aprobación de la LOU en las dos principales funciones universitarias, dado que dicho estudio previo revela que, entre los años 1995 y 2006, la productividad investigadora solo crecía un 5,4%, mientras que la docente descendía un 1,5%. En cuanto a las causas de los cambios productivos observados, la técnica *bootstrap* corrobora que, tras la implantación de dicha reforma, la mejora de la productividad docente e investigadora de nuestras universidades se debe fundamentalmente al progreso tecnológico (del 6,4% y del 35,7% frente a un crecimiento de la eficiencia técnica del 1,4% y del 25,3%, respectivamente). Estos resultados, por tanto, difieren de los encontrados por Worthington y Lee (2008), Mahmoudi et ál. (2012) y García-Aracil et ál. (2009), que solo evidencian la importancia del cambio tecnológico para explicar la variación de la productividad docente.

Respecto a la productividad global universitaria, el *bootstrap* indica que, con un nivel de significación estadística del 5%, ha crecido un 13,4% entre los cursos 2002-03 y 2008-09, debido exclusivamente a un avance del 20,6% en la tecnología. Por tanto, a nivel nacional, nuestros hallazgos coinciden con los de Agasisti y Pérez-Esparrells (2010) y Fernández-Santos et ál. (2013) (2013), que, partiendo de diferentes especificaciones de *inputs* y *outputs*, también encuentran mejoras productivas en las universidades públicas españolas desde el año 2001 y, por ende, desde la implantación de la LOU. No obstante, mientras en el primero el aumento de la productividad está determinado únicamente por el incremento de la eficiencia, en el segundo también resulta fundamental el avance tecnológico. Si se realiza una comparativa con otros países del EEES, es posible advertir que, salvo Italia, cuyas universidades consiguen una mejora productiva del 17% entre 2001-02 y 2003-04 (Agasisti y Dal Bianco, 2009) o del 48,2% entre 2001-02 y 2004-05 (Agasisti y Pérez-Esparrells, 2010), España es, entre los países analizados, el que ha logrado el mayor crecimiento en la productividad global universitaria desde principios del siglo XXI.

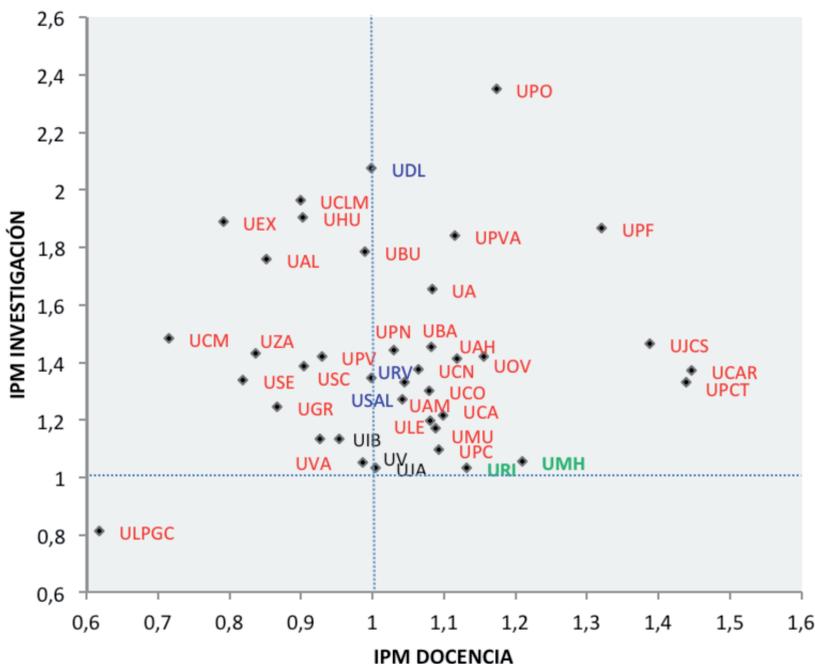
Finalmente, el Gráfico 1 muestra la situación relativa de las 39 universidades públicas españolas tras aplicar el IPM en los modelos de Docencia e Investigación entre 2002-03 y 2008-09, así como el nivel de significación estadística de tal indicador en ambos modelos.

Respecto a la actividad docente, 22 de las 39 universidades se ubican a la derecha de la línea delimitadora del incremento productivo –el 56,4% que mejora su productividad docente–. Entre ellas destacan la Universidad Carlos III de Madrid (UCAR) y la Politécnica de Cartagena (UPCT). En cuanto a la actividad investigadora, 38 instituciones se encuentran por encima de línea que marca el crecimiento productivo –el 97,4% que mejora su productividad investigadora– y de entre ellas sobresalen especialmente la Universidad Pablo de Olavide (UPO) y, en menor medida, la Universidad de Lleida (UDL).

Considerando simultáneamente ambas actividades, destaca la mejor posición relativa de la Universidad Pablo de Olavide (UPO) frente al resto, con incrementos productivos en docencia e investigación del 18% y del 135%, respectivamente. En el lado opuesto, se encuentra la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), con descensos en ambas productividades de alrededor del 40% y del 20%, respectivamente.

Tras emplear la técnica de remuestreo *bootstrap*, es posible confirmar que todos los cambios productivos observados en estas cinco universidades son estadísticamente significativos al 5%.

GRÁFICO I. Posición relativa de las universidades públicas españolas según el cambio en la productividad docente e investigadora (2002-03 a 2008-09)



UAL-U: Almería; UCA-U: Cádiz; UCO-U: Córdoba; UGR-U: Granada; UHU-U: Huelva; UJA-U: Jaén; UPO-U: Pablo de Olavide; USE-U: Sevilla; UZA-U: Zaragoza; UOV-U: Oviedo; UIB-U: Islas Baleares; ULPGC-U: Las Palmas de Gran Canaria; UCN-U: Cantabria; UCLM-U: Castilla-La Mancha; UBU-U: Burgos; ULE-U: León; USAL-U: Salamanca; UVA-U: Valladolid; UBA-U: Barcelona; UDL-U: Lleida; UPC-U: Politécnica Cataluña; UPF-U: Pompeu Fabra; URV-U: Rovira i Virgili; UA-U: Alicante; UJCS-U: Jaime I Castellón; UMH-U: Miguel Hernández; UPVA-U: Politécnica Valencia; UV-U: Valencia; UEX-U: Extremadura; USC-U: Santiago de Compostela; UAH-U: Alcalá de Henares; UAM-U: Autónoma Madrid; UCAR-U: Carlos III; UCM-U: Complutense de Madrid; UMU-U: Murcia; UPCT-U: Politécnica de Cartagena; UPN-U: Pública de Navarra; UPV-U: País Vasco; URI-U: La Rioja.

El color rojo indica que el IPM en los modelos de Docencia e Investigación es significativo al 5%.

El color azul indica que solo el IPM en el modelo de Investigación es significativo al 5%.

El color verde indica que solo el IPM en el modelo de Docencia es significativo al 5%.

El color negro indica que el IPM no es significativo en ninguno de los dos modelos.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La LOU establece por primera vez un modelo de gestión basado en la necesidad de que las universidades españolas sean más eficientes y productivas en sus distintas actividades. Por ello, la mejora de la productividad universitaria se ha convertido en un objetivo fundamental tanto de los responsables políticos como de los gestores de las instituciones educativas de nuestro país. A pesar de ello, no existe ninguna evidencia sobre si, efectivamente, el sistema universitario público español ha mejorado su productividad tras la aplicación de dicha reforma.

Por esta razón, el presente estudio trata de dar respuesta a la siguiente cuestión: ¿ha mejorado la productividad docente e investigadora de las universidades públicas españolas desde la aprobación de la LOU? Más concretamente, su objetivo es medir la variación de la productividad de las universidades públicas españolas en dicho período, tanto a nivel global como en las actividades docentes e investigadoras, así como conocer las causas de los cambios productivos ocurridos. Tras aplicar tanto el IPM convencional como la técnica *bootstrap* sobre información relativa a 39 universidades públicas españolas entre los cursos 2002-03 y 2008-09, es posible extraer dos conclusiones basadas en resultados estadísticamente significativos.

En primer lugar, tras la aprobación de la LOU se producen cambios positivos en el rendimiento de las universidades públicas españolas. Así, su productividad global mejora un 13,4% a lo largo del período analizado, con un incremento de la productividad investigadora bastante superior al de la productividad docente, de modo que, con el mismo nivel de recursos, en el curso 2008-09 las universidades españolas obtienen un 48,5% más de *outputs* de investigación y un 4% más de *outputs* en docencia que en el curso 2002-03.

Una posible explicación de la mejor evolución seguida por la productividad investigadora, tanto a nivel nacional como internacional, podría ser la voluntad general de las universidades de incrementar su competitividad para alcanzar una buena posición en los principales rankings mundiales –entre otros, The Academic Ranking of World Universities, publicado por la Universidad Jiao Tong de Shanghai; The Times Higher Education Ranking, elaborado por *The Times*; o el Ranking Webometrics, realizado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)–. En el contexto nacional, otra justificación puede ser que

las universidades públicas españolas se han adaptado más rápidamente a los requerimientos de la LOU en el ámbito investigador que en el docente, ya que tanto esta ley como la LOMLOU ponen énfasis en potenciar de inmediato la actividad de investigación, mientras que la nueva estructura de las enseñanzas oficiales no se implanta hasta el curso 2006-07 para los másteres y hasta el curso 2008-09 para las titulaciones de grado. Además, si se acepta la existencia de un cierto *trade off* entre ambas actividades, el descenso en las obligaciones docentes del profesorado debido a la reducción de la ratio alumnos por profesor durante el período analizado –provocada tanto por la caída del número de estudiantes matriculados, fundamentalmente por causas demográficas, como por el aumento del profesorado– y un mayor prestigio y valor curricular de la investigación frente a la docencia, también podrían haber intensificado la actividad investigadora de las universidades españolas.

En segundo lugar, respecto a las causas de los cambios productivos observados, el avance tecnológico parece ser decisivo en la mejora productiva del sector de Educación Superior español tras la aplicación de la LOU. Así, la evolución positiva seguida por la productividad global de nuestras universidades está motivada exclusivamente por el progreso de la tecnología y este contribuye en mayor medida que el incremento de la eficiencia técnica a mejorar su productividad docente e investigadora.

Dicho progreso tecnológico viene a reflejar algunos cambios experimentados por la universidad española desde la aprobación de dicha reforma, tales como la nueva organización curricular de las enseñanzas oficiales, la potenciación del uso de la innovación tecnológica, el creciente estímulo a maximizar los ingresos procedentes de las ayudas en I + D o el desarrollo de programas de I + D + i para el desarrollo conjunto universidad-empresa.

Implicaciones prácticas

A la luz de los hallazgos encontrados es posible ofrecer una serie de recomendaciones, tanto a los órganos gestores de las universidades como a los responsables políticos, al objeto de mejorar el uso de los recursos disponibles en ambas funciones universitarias y, por ende, incrementar el rendimiento del sistema universitario español.

Por un lado, dado que resulta difícil pensar en un sistema de Educación Superior de calidad que tenga problemas de productividad, sería conveniente tener en cuenta que, en el marco del presente estudio, el progreso de la tecnología parece ser el principal factor explicativo de la evolución positiva seguida por la productividad universitaria española, tanto a nivel global como en las actividades docentes e investigadoras. Así, entre las posibles medidas que podrían aplicarse para que nuestras universidades continúen en esa senda deberían estar aquellas relacionadas con una apuesta clara por el avance de la tecnología que emplean. En concreto, el progreso tecnológico en términos del proceso productivo de la Educación Superior podría proceder de la renovación de la estructura curricular, la innovación académica, la mejora en el proceso de adquisición de recursos y en los canales de comunicación, así como la incorporación de nuevos sistemas de gobierno universitario o de técnicas innovadoras para tomar decisiones.

Específicamente, la implantación de nuevas herramientas educativas puede ser vital para la mejora de la productividad docente de nuestras universidades, que se ha quedado muy rezagada respecto a la investigadora y es bastante inferior a la media de los países más avanzados. En este sentido, puede ser adecuado desarrollar nuevos modelos de evaluación integral del profesorado para obtener un diagnóstico riguroso que permita mejorar sus resultados docentes, utilizar nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje activos, inductivos y cooperativos que motiven a los alumnos a obtener mejores resultados académicos o introducir una serie de innovaciones propiciadoras de un mejor uso de los recursos docentes universitarios, tales como el *cloud computing*, las aplicaciones tecnológicas para educación y los *smart campus*, entre otras.

Por último, dado que la normativa existente solo contempla un tipo de instituciones que deben desarrollar las actividades docentes e investigadoras con similar intensidad, la información sobre la situación relativa de cada universidad española, según el avance o retroceso de su productividad en dichas actividades, sería útil para los gobernantes institucionales a fin de conocer el camino seguido por sus universidades y determinar hacia dónde debe dirigirse la toma de decisiones futura para lograr una buena posición relativa en ambas actividades. No obstante, considerando que la normativa actual tiene algunas limitaciones, ya que, por un lado, se financia tiempo para investigar incluso a profesores que no lo hacen y, por otro lado, en algunas universidades se asignan las

mismas cargas docentes a todo el profesorado, con independencia de sus resultados de investigación, la productividad universitaria podría salir reforzada si los responsables políticos abordasen cambios normativos que permitiesen la especialización docente o investigadora de las universidades en función de la actividad en la que son más productivas.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Aunque este trabajo es una contribución en el ámbito de la economía de la educación, también presenta algunas limitaciones: a) la dificultad para elegir las variables *inputs* y *outputs*, dada la ausencia de datos en España; b) la complejidad para simplificar en pocos *inputs* las complejas actividades docentes e investigadoras, así como para cuantificar los *outputs*, dada su intangibilidad; c) la superposición de *inputs* en ambas actividades, que, a pesar de la aplicación del *bootstrap*, debería llevar a una interpretación cautelosa de los resultados; y d) el hecho de que las posibles relaciones entre la variable de corte ‘antes’ y ‘después’ de la LOU y los resultados obtenidos solo sean hipótesis aceptables de manera provisional y que, por tanto, no sea posible establecer una relación causal directa.

De cara a futuros trabajos sería interesante considerar, en la medida de lo posible, más y mejores variables para que el estudio del cambio productivo refleje más adecuadamente el proceso productivo universitario. Además, tendría mucha utilidad conocer los determinantes de las mejoras productivas observadas, tanto a nivel global como en las actividades docentes e investigadoras, mediante un análisis de segunda etapa a través de la metodología DEA, así como realizar estudios sobre eficiencia en costes, dada la actual situación de restricción de recursos sufrida en el sector de la Educación Superior.

Referencias bibliográficas

Agasisti, T. y Dal Bianco, A. (2009). Reforming the University Sector: Effects on Teaching Efficiency – Evidence from Italy. *Higher Education*, 57, 477-498.

- Agasisti, T. y Johnes, G. (2009). Beyond Frontiers: Comparing the Efficiency of Higher Education Decision-Making Units across more than one Country. *Education Economics*, 17, 59-79.
- Agasisti, T. y Pérez-Esparrells, C. (2010). Comparing Efficiency in a Cross-Country Perspective: the Case of Italian and Spanish Universities. *Higher Education*, 59, 85-103.
- Bogetoft, P. y Otto, L. (2011). *International Series in Operations Research & Management Science: Benchmarking with DEA, SFA, and R*. Nueva York: Springer.
- Carrington, R., Coelli, T. y Rao, D. P. (2005). The Performance of Australian Universities: Conceptual Issues and Preliminary Results. *Economic Papers*, 24, 145-163.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. y Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis*. Nueva York: Springer.
- Corominas, A. y Sacristán, V. (2011). Las encrucijadas estratégicas de la universidad pública española. *Revista de Educación*, 355, 57-81.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M. y Zhang, Z. (1994). Productivity Growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Industrialized Countries. *American Economic Review*, 84, 66-83.
- Fernández-Santos, Y., Martínez-Campillo, A. y Fernández-Fernández, J. M. (2013). Evaluación de la eficiencia y el cambio de productividad en el sistema universitario público español tras la implantación de la LOU. *Hacienda Pública Española*, 205, 71-98.
- Flegg, A., Allen, D., Field, K. y Thurlow, T. (2004). The Efficiency of British Universities: a Multi-Period Data Envelopment Analysis. *Education Economics*, 12, 231-249.
- García-Aracil, A., López-Iñesta, E. y Palomares-Montero, D. (2009). An Analysis of the Spanish Public Universities Missions in Efficiency Terms. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 4, 293-302.
- Glass, J. C., McKillop, D. G. y O'Rourke, G. (1998). A Cost Indirect Evaluation of Productivity Change in UK Universities. *Journal of Productivity Analysis*, 10, 153-175.
- Gómez-Sancho, J. M. y Mancebón M. J. (2012). La evaluación de la eficiencia de las universidades públicas españolas: en busca de una evaluación neutral entre áreas de conocimiento. *Presupuesto y Gasto Público*, 67, 43-70.
- Hernández Armenteros, J. (Coord.) (2004, 2006, 2008, 2010). *La universidad española en cifras*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Recuperado de: <http://www.crue.org>

- Hernández Armenteros, J. y Pérez-García, J. A. (2011). La financiación universitaria española en un horizonte de austeridad y compromiso social. En J. García y M. de Esteban (Eds.), *Nuevas perspectivas para la financiación y el gobierno de las universidades*, 15-56. Madrid: Fundación Europea Sociedad y Educación.
- Johnes, J. (2008). Efficiency and Productivity Change in the English Education Sector from 1996-97 to 2004-05. *The Manchester School*, 76, 653-674.
- Mahmoudi, M. J., Tabandeh, R. y Fathi, B. (2012). Measuring Productivity and Technology Changes in the Islamic Azad University in Iran. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 4, 4576-4581.
- Malmquist, S. (1953). Index Numbers and Indifference Surfaces. *Trabajos de Estadística e Investigación Operativa*, 4, 209-242.
- Mira Solves, J. J., Galán Vallejo, M., Van Kemenade, E., Marzo Campos, J. C., Gilabert Mora, M., Blaya Salvador, I. y Pérez Jover, M. V. (2012). Retos para el gobierno de las universidades en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 357, 445-465.
- Parteka, A. y Wolszczak-Derlacz, J. (2013). Dynamics of Productivity in Higher Education: Cross-European Evidence based on Bootstrapped Malmquist Indices. *Journal of Productivity Analysis*, 40, 67-82.
- Sav, G. T. (2012). Productivity, Efficiency, and Managerial Performance Regress and Gains in United States Universities: a Data Envelopment Analysis. *Advances in Management & Applied Economics*, 2, 13-32.
- Shephard, R. (1953). *Cost and Production Functions*. Princeton (Nueva Jersey): Princeton University Press.
- Simar, L. y Wilson, P. W. (1999). Estimating and Bootstrapping Malmquist Indices. *European Journal of Operational Research*, 115, 459-471.
- Wilson, P. (2008). FEAR: a Software Package for Frontier Efficiency Analysis with R. *Socio-Economic Planning Sciences*, 42, 247-254.
- Worthington, A. C. y Lee, B. L. (2008). Efficiency, Technology and Productivity Change in Australian Universities, 1998-2003. *Economics of Education Review*, 27, 285-298.

Dirección de contacto: Yolanda Fernández-Santos. Universidad de León. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Dirección y Economía de la Empresa. Campus de Vagazana, s/n; 24071, León. E-mail: yfers@unileon.es

La competencia mediática en el profesorado no universitario. Diagnóstico y propuestas formativas

The media competence in the non-university teachers. Diagnostic and training proposals

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-284

Natalia González Fernández

Universidad de Cantabria. Facultad de Educación. Área MIDE. Santander. España

Vicent Gozávez Pérez

Universitat de València. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Departamento de Teoría de la Educación. Valencia. España.

Antonia Ramírez García

Universidad de Córdoba. Facultad de Educación. Área MIDE. Córdoba. España.

Resumen

La investigación en la que se inscribe este artículo partió de la convicción de que la nueva cultura audiovisual o mediática en la que se desenvuelven la infancia y la juventud está exigiendo legítimamente una atención y una reorientación educativa adecuada por parte del profesorado de la educación formal. Este estudio se enmarca en un proyecto I + D financiado por el gobierno español; el objetivo es detectar y evaluar el nivel de competencia mediática del profesorado no universitario de España a partir de las respuestas a un cuestionario que integra seis dimensiones de la competencia mediática y nuevas tecnologías de la comunicación (lenguaje, tecnología, recepción e interacción, producción y difusión, ideología y valores, y aspectos estéticos). A partir del diagnóstico realizado, pretendemos sentar las bases de un programa de capacitación o formación en competencia mediática dirigido al profesorado no universitario.

La muestra de profesorado fue de 905 profesores pertenecientes a centros públicos, privados y concertados de este país. Como instrumento de medida se

aplicó un cuestionario online diseñado ex profeso para la investigación destinado al profesorado de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Formación Profesional. El análisis se ha apoyado en cálculos estadísticos descriptivos y correlacionales. Se consideraron como variables predictoras de la competencia mediática del profesorado la localidad de procedencia, el género, el grado de formación recibida, la etapa en la que se imparte docencia y la titularidad del centro. Los resultados mostraron que el profesorado alcanza unos niveles competenciales adecuados, e incluso en un alto porcentaje obtiene niveles elevados. No obstante, otro sector muestra que es necesario incidir en su formación para incrementarlos. El trabajo finaliza presentando las líneas generales de actuación de un futuro programa de formación en competencia mediática dirigido al profesorado no universitario.

Palabras clave: competencia mediática, profesorado no universitario, comunicación audiovisual y digital, educación mediática, programa de formación.

Abstract

The research on which this article is part started from the conviction that the new audiovisual and media culture in which children and youth unfolds is legitimately demanding attention and appropriate educational reorientation by teachers of formal education. This study is part of a R & D project funded by the Spanish government, the goal is to detect and assess the level of media competence of non-university teachers of Spain from responses to a questionnaire that integrates six dimensions of media competence and new communication technologies (language, technology, reception and interaction, production and dissemination, ideology and values, and aesthetics). Since the diagnosis made, we intend to lay the foundations of a training program or training in media literacy aimed at non-university teachers.

The sample of teachers amounted to 905 teachers from public, private and charter schools in this country. As measuring an on-line questionnaire designed specifically for the intended research faculty nursery, primary, secondary and vocational training was applied. The analysis has been based on correlational descriptive and statistical calculations. Were considered as predictors of the perception of teachers about their media competence, locality, gender, level of education received, the stage in which teaching is delivered and ownership. The results showed that the teachers achieved adequate levels of competence, even in a high percentage gets high. However, another section shows how it is necessary to influence their formation to increase them. The work ends with the presentation of the general guidelines of a future training program in media competence not addressed to university professors.

Key words: media competence, not university professors, audiovisual communication and digital, media education, training program.

Introducción

El presente artículo se inscribe en el marco una investigación nacional acerca de las competencias mediáticas del profesorado de Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, realizada en 10 provincias españolas: Cantabria, Córdoba, Huelva, Granada, La Rioja, Lugo, Málaga, Murcia, Sevilla y Valencia.

Partimos del presupuesto de que educativamente es un error seguir identificando de manera unívoca conocimiento, cultura y pensamiento puramente conceptual, alejado o incluso independiente tanto del mundo de la imagen como del nuevo entorno audiovisual, comunicativo e interactivo que ha irrumpido entre nuestros niños y jóvenes: redes sociales, videojuegos, blogs, Whatsapp. Estos medios interactivos posibilitados por las nuevas tecnologías suman nuevas formas de comunicación audiovisual a las ya tradicionales (cine, televisión, radio y prensa), las cuales tienen un gran potencial educativo que justifica su incorporación en centros de enseñanza.

En este nuevo escenario digital, audiovisual e intercomunicado, es ineludible el papel del profesorado como gestor, facilitador y promotor de la competencia mediática. Con este presupuesto, es igualmente decisiva la tarea de detectar y diagnosticar las competencias mediáticas en el propio profesorado, incluida su percepción de la propia competencia, diagnóstico que es un paso previo y necesario para una posterior etapa de propuestas formativas en este sentido.

El interés por incorporar la competencia mediática dentro del ámbito educativo no es algo nuevo, sino que viene siendo una reclamación de organismos internacionales como la Unesco, especialmente con su famosa Declaración de Grünwald de 1982, en la que se incide en la importancia de la educación mediática «en un mundo en donde los medios son omnipresentes». Desde entonces, se han sucedido reuniones, encuentros, declaraciones y proyectos internacionales para promover la educación o «alfabetización» mediática; la Unión Europea ha sido uno de los espacios políticos que más ha apostado por la renovación educativa en estos términos. Como afirma Aguaded (2013):

Desde hace una década, la Unión Europea ha apostado decididamente por impulsar la alfabetización mediática en el marco de los Estados de la Unión, con el objetivo de fomentar una ciudadanía más activa, crítica y participativa en la sociedad de la información (p. 7).

En palabras de García-Ruiz, Pavón y Guerra (2011), parece evidente que la escuela necesita un impulso para ajustarse a lo que la sociedad demanda: ciudadanos competentes ante los medios audiovisuales. Los niños y jóvenes conviven con los medios audiovisuales fuera del aula, por lo que es preciso eliminar la barrera que en ocasiones suponen las paredes de las aulas, en las cuales no se utiliza todo el potencial ofrecido por los medios, en muchos casos porque el profesorado no es competente en educación mediática y por lo tanto precisa de una formación específica.

A pesar las diferentes propuestas formativas para implementar las nuevas tecnologías y la alfabetización mediática en las aulas, los profesores no sienten confianza ni se ven lo suficientemente capacitados para ello (Gray y Lewis, 2009; Valverde, Garrido y Fernández, 2010; Tirado y Aguaded, 2014). Ante esta situación, quizás la primera tarea sea la de especificar con buenos criterios y de un modo fundado cuáles son las competencias mediáticas requeridas por los docentes.

Desde hace más de una década, ha habido diferentes intentos institucionales por especificar las competencias que había de reunir el profesorado en el ámbito mediático e informacional, desde la ACCE (2000) hasta la ISTE (2008) (Almerich, Suárez, Jornet y Orellana, 2011, p. 30). En este sentido, la Unesco lanzó en 2008 una propuesta para desarrollar un currículo mundial para la formación de profesores en alfabetización mediática e informativa, propuesta que cristalizó en la publicación en 2011 del documento *Media and Information Literacy. Curriculum for Teachers* (Unesco, 2011), que desde su aparición ha dado lugar a diversas adaptaciones por parte de diferentes países, que han aplicado y experimentado activamente sus propuestas y recomendaciones (Pérez-Tornero y Tayie, 2012, p. 11).

Así pues, aunque no hay un consenso explícito respecto de las competencias mediáticas e informacionales que han de asumir los docentes, es posible constatar: (1) el reconocimiento de dos grandes grupos de competencias, las competencias tecnológicas y las competencias pedagógicas, es decir, el conocimiento y dominio de recursos y dispositivos tecnológicos, junto con los conocimientos y habilidades para aplicar pedagógicamente en el aula tales recursos (Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, 2013); (2) la tendencia a definir un modelo competencial íntegro, que aúna competencias de tipo tecnológico junto con competencias referidas al lenguaje, la producción, la interpretación y la recepción de mensajes, incluidos aspectos éticos, cívicos y estéticos. El fin es promover

una educación mediática amplia a la altura de la ciudadanía democrática (Gozávez y Aguaded, 2012; Gozávez, 2013) partiendo de un adecuado nivel competencial del profesorado. El mencionado informe «Media and Information Literacy Curriculum for Teachers», auspiciado por la Unesco en 2011, reconoce que la calidad de la información que recibimos tiene gran repercusión en nuestras elecciones, en nuestra capacidad para ejercer nuestras libertades fundamentales, y para realizar los proyectos de autodeterminación y de desarrollo de la ciudadanía. De este modo y en este contexto, es preciso impulsar la «alfabetización mediática e informacional ya que expande el movimiento de educación cívica, el cual incorpora a los profesores como los principales agentes del cambio» (Unesco, 2011, p. 11). En última instancia, potenciar la competencia mediática contribuye a (Unesco, 2011):

Empoderar a las personas en todos los ámbitos de la vida para buscar, evaluar, utilizar y crear la información de una forma eficaz para alcanzar sus metas personales, sociales, ocupacionales y educativas. Esto es un derecho básico en un mundo digital y promueve la inclusión social de todas las naciones (p. 16).

Garantizar que los profesores tengan una alfabetización mediática e informacional íntegra es clave en su tarea de empoderar a los estudiantes en sus esfuerzos para ‘aprender a aprender’ de una forma autónoma para que puedan continuar con el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Con ello, los profesores estarían desempeñando...

... su primer papel como defensores de una ciudadanía informada y racional, y en segundo lugar, estarían respondiendo a los cambios en su papel de educadores, a medida que la enseñanza evoluciona desde que ha estado centrada en el profesor hacia una educación que se vuelve más centrada en el estudiante (Unesco, p. 17).

Gutiérrez-Martín (1999) ya incidió en la necesidad de realfabetizar al profesorado tanto en su dimensión técnica como en la didáctica o educativa. Para esto ha de prestarse atención no solo a los contenidos instrumentales, sino también a las capacidades de índole reflexiva y crítica, a los usos comprensivos y a la interpretación adecuada de los mensajes de los medios, tal y como ha remarcado la Comisión Europea. No obstante, a

pesar de la presencia masiva de los medios en las sociedades postindustriales actuales, los ciudadanos han contado con escasas acciones formativas para el desarrollo del conocimiento de los lenguajes audiovisuales y mediáticos, para el fomento de las competencias mediáticas o audiovisuales. Ni los mismos medios ni las asociaciones cívicas y, lo que es más grave, ni los centros de educación formal se han implicado en serio y decididamente en las competencias mediáticas, tan necesarias para el fomento de la ciudadanía crítica y competente en materia audiovisual (Aguaded, 2012).

En este contexto tiene pleno sentido la conclusión a la que se llegó en un estudio sobre la competencia mediática de la ciudadanía española, estudio coordinado por J. Ferrés (2011) y realizado a partir de una noción amplia de competencia mediática, la cual incluye la dimensión estética, la ideología y los valores, el lenguaje, la recepción y la audiencia, la producción y la programación, así como la dimensión tecnológica:

Los resultados de la investigación ponen de manifiesto que entre los ciudadanos y ciudadanas españoles hay graves carencias en cuanto al grado de competencia mediática, entendida como capacidad para interpretar mensajes audiovisuales de manera reflexiva y crítica y para expresarse a través del audiovisual con unos mínimos de corrección y creatividad (Ferrés, 2011, p. 81).

Centrándonos ahora en la educación formal, este diagnóstico es igualmente coherente con los resultados obtenidos en estudios previos acerca de la competencia mediática del profesorado. Atendiendo tanto a las competencias tecnológicas como a las pedagógicas, diferentes estudios han detectado un bajo nivel competencial del profesorado en general, a pesar de la heterogeneidad detectada (García-Valcárcel y Tejedor, 2010; Almerich, Suárez, Jornet y Orellana, 2011; Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, 2013).

Así pues, el entorno comunicativo actual y las nuevas exigencias docentes a él vinculadas son las razones que justifican la elaboración de un instrumento para evaluar las competencias mediáticas del profesorado tal y como son percibidas y detectadas por los propios docentes, desde un modelo amplio e integral de competencia mediática como el ofrecido por Ferrés (2007, 2011; Ferrés y Piscitelli, 2012), evaluación cuyo objetivo último sería el de confeccionar propuestas formativas adecuadas, realistas

y valiosas para el futuro, a pesar de la gran complejidad existente sobre la integración de los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Área, 2010; Valverde, Garrido y Fernández, 2010).

En este estudio nos planteamos como principal objetivo elaborar las líneas generales de actuación de un futuro programa de capacitación en competencia mediática dirigido al profesorado no universitario a partir del diagnóstico establecido tras la recogida de datos. Como objetivos asociados se proponen los siguientes:

- Validar un instrumento para la medida del nivel de competencia mediática del profesorado no universitario.
- Conocer los niveles de competencia mediática del profesorado no universitario.
- Detectar necesidades de formación en el profesorado no universitario en relación con la competencia mediática, contrastando estadísticamente en qué medida influyen variables como la localidad de procedencia, el género, la etapa en la que imparte docencia, la titularidad del centro y el grado de formación recibida en comunicación audiovisual y digital en el dominio competencial que percibe tener el profesorado.
- Establecer las líneas generales de actuación de un futuro programa de capacitación en competencia mediática dirigido a profesores no universitarios. Para ello es necesario saber desde dónde debe comenzar el programa, establecer los aspectos de contenido en los que se observan niveles mínimos de conocimiento para incluirlos como conocimientos imprescindibles en las líneas generales de actuación del programa propuesto.

Método

El diseño seleccionado para la investigación es no experimental, pues no se manipularon los fenómenos objeto de estudio, sino que se recogieron los datos en su ambiente natural. El tipo de diseño fue transaccional descriptivo, ya que la investigación se centra en analizar cuál es el nivel o estado de las variables en un momento dado para describir los fenómenos

y analizar su incidencia en ese momento (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Muestra

La muestra del estudio la componen 905 profesores no universitarios, en activo y con docencia en diferentes niveles educativos (Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional), pertenecientes a centros de 10 provincias españolas: Cantabria, Córdoba, Huelva, Granada, La Rioja, Lugo, Málaga, Murcia, Sevilla y Valencia. Todos ellos han participado a petición de los investigadores a través de los diferentes centros educativos o a través de los centros de formación del profesorado. En cualquier caso, al profesorado se le facilitó el enlace del cuestionario sobre competencias mediáticas para su realización online.

Se llevó a cabo la selección de una muestra no probabilística, es decir que los sujetos de la muestra no dependen de la probabilidad, sino que se ajustan a unos criterios relacionados con las características de la investigación (Bisquerra, 2004). En este caso, los criterios seleccionados fueron los siguientes: autorización para aplicar en los centros educativos el cuestionario dirigido al profesorado, diferenciación de etapas educativas y heterogeneidad de los centros (público, concertado y privado). En cuanto al género, se trata de una variable que presenta un perfil sociodemográfico equilibrado, puesto que tan solo hay un 13% más de mujeres que de hombres. La mayor parte del profesorado participante (71,1%) trabaja en centros públicos y un 70% lleva ejerciendo la docencia entre 15-20 años. En la Tabla 1 se ofrecen las características demográficas de la muestra participante.

TABLA I. Características demográficas de la muestra

VARIABLES	F	%
Sexo		
Masculino	394	43,5%
Femenino	512	56,5%
Edad		
25-35	208	23%
36-46	345	38%
47-57	294	32,4%
58-67	59	6,6%
Tipo de centro		
Público	644	71,1%
Privado	64	7,1%
Concertado	198	21,9%
Años de docencia		
0-5	50	5,6%
5-15	221	24,4%
15-25	233	25,7%
Más de 25	402	44,3%
Nivel en el que imparte docencia		
Infantil	111	12,3%
Primaria	328	36,2%
Secundaria/Bachillerato	377	41,6%
FP	90	9,9%

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos

El instrumento de investigación ha consistido en un cuestionario online sobre competencia mediática (<http://uhu.es/competenciamediatica/profesorado/>), para cuyo diseño se ha partido de una definición contrastada y sistemática (Ferrés, 2007) del concepto competencia mediática, que establece las dimensiones fundamentales que la componen

y que han servido de guía en la elaboración de tal instrumento de medida. En este sentido, la competencia mediática se asocia a estructuras que incluyen conocimientos, habilidades, actitudes y disposiciones vinculadas con seis dimensiones, las cuales ayudan a dibujar el campo semántico de aquello que queremos investigar.

El instrumento para la recogida de datos se ha elaborado ex profeso para este trabajo y está formado por 43 ítems. Se trata de un cuestionario distribuido en siete bloques de contenido: a) datos de identificación; b) lenguajes; c) tecnología; d) procesos de percepción e interacción; e) procesos de producción y difusión, f) ideología y valores; y g) estética.

El cuestionario se inicia con la recogida de información respecto a género, edad, titularidad de centro, etapa educativa impartida, años de docencia, grado de formación audiovisual recibida. Posteriormente, se centra en las dimensiones de la competencia mediática que se deseaban medir y evaluar, desglosadas en:

- Competencia en cuanto al lenguaje mediático, la cual incluye la capacidad para interpretar los códigos de un mensaje y para evaluar el significado de los contenidos mediáticos, la habilidad para expresarse mediante diferentes sistemas de representación y la capacidad para modificar contenidos existentes, dándoles un nuevo sentido.
- Dimensión tecnológica de la competencia mediática, que integra la capacidad de hacer un uso eficaz de medios técnicos de comunicación, la habilidad para usar innovaciones tecnológicas, la capacidad para adecuar la tecnología a los fines comunicativos que se persiguen y la aptitud para crear y manipular imágenes y sonidos.
- Competencia en relación con los procesos de recepción e interacción, que se compone de la capacidad para revisar y autoevaluar la propia dieta mediática, de acuerdo con criterios conscientes y razonables; la capacidad para reconocer y apreciar las emociones en los mensajes; la competencia para reconocer valores unidos a los contenidos mediáticos; la capacidad para interactuar de modo colaborativo mediante las redes sociales...
- Competencia referida a los procesos de producción y difusión, que incluye la aptitud para distinguir el tipo de producción mediática, los conocimientos sobre los procedimientos de producción, programación y difusión de contenidos mediáticos, el conocimiento

y uso de la legislación que protege a usuarios y consumidores de medios, la actitud responsable ante los derechos de autoría y de propiedad intelectual...

- Dimensión axiológica e ideológica de la competencia mediática, que se compone de la aptitud para leer-recibir de modo cívico y autónomo los mensajes de los medios; la capacidad para descubrir las fuentes de la información, valorando su fiabilidad; la capacidad para interpretar los contenidos mediáticos desde una ética democrática: la habilidad para detectar las intenciones y los intereses que subyacen a las informaciones; la capacidad para usar los medios de modo sostenible; y la aptitud para elaborar y recibir mensajes sin caer en estereotipos sociales.
- Dimensión estética de la competencia mediática, integrada por el cultivo del buen gusto y por la atención hacia los aspectos formales, por la capacidad y sensibilidad en relación con la calidad estética de las producciones mediáticas y la aptitud para producir mensajes creativamente.

Procedimiento

La aplicación online del cuestionario se realizó simultáneamente en las provincias participantes: se envió el enlace del cuestionario a los diferentes centros educativos a través de su correo electrónico. El segundo paso consistió en vaciar la base de datos generada por el sistema online y elaborar su correspondiente libro de códigos. Posteriormente, se recategorizaron las respuestas con el programa estadístico SPSS (v. 18) de acuerdo con una rúbrica de evaluación elaborada previamente durante el diseño de los cuestionarios para medir los diferentes niveles competenciales de los participantes.

Resultados

A continuación se mostrarán los resultados siguiendo el mismo orden en el que se han expuesto los objetivos del presente trabajo.

La validación del cuestionario implicó dos procedimientos: el cálculo de la validez y el cálculo de la fiabilidad. Para determinar la validez, es decir, el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir, se utilizó, en primer lugar, la validez de contenido. Esta hace referencia al punto en que los ítems de un cuestionario son una muestra representativa del contenido o contenidos que se pretenden evaluar. Para demostrar esta validez de contenido se recurrió al juicio de expertos en la temática evaluada en el cuestionario aplicando la técnica Delphi (Barroso y Cabero, 2010), en concreto se hizo llegar a 15 expertos siguiendo las fases propuestas por Bravo y Arrieta (2005). De ahí se obtuvo una versión definitiva del cuestionario compuesta por 43 ítems, frente a los 47 iniciales y que conservaba las seis dimensiones propuestas por Ferrés y Piscitelli (2012).

Para calcular la fiabilidad, es decir, el grado en que dos aplicaciones diferentes del mismo cuestionario producirán resultados iguales, se recurrió a la alfa de Cronbach. Un análisis exploratorio inicial del conjunto de ítems propuesto permitió reconocer que era preferible, dada la naturaleza claramente diferenciadas de los ítems –aquellos que se valoran mediante una escala Likert y aquellos que lo hacen mediante una escala dicotómica–, realizar los cálculos y análisis psicométricos de manera diferenciada para cada conjunto de ítems, con el propósito de ofrecer una argumentación y justificación clara de los resultados.

Los niveles de fiabilidad obtenidos con el método alfa de Cronbach en cada uno de los dos grupos de ítems –de autovaloración y dicotómicos– fueron de 0,812 y 0,625 respectivamente. Se ha decidido presentar de forma separada los resultados de la fiabilidad debido a las características de construcción de la prueba, para asegurar la consistencia interna del test. Estamos convencidos de que ambos grupos de ítems están midiendo el mismo constructo para el que fueron creados, aunque comprobamos cómo la fiabilidad de los ítems de tipo dicotómico es moderada según Castañeda et ál. (2010) en comparación con la fiabilidad obtenida para los ítems de autovaloración, que consideramos mayor o alta.

En el segundo de los objetivos mencionados, se planteaba la necesidad de conocer los niveles de competencia mediática del profesorado no universitario, es decir, si los profesores aprecian su grado de dominio competencial mediático, con el fin de establecer las líneas generales de actuación de un futuro programa de capacitación en competencia mediática adaptado al contexto en que se aplicaría.

En este sentido, se han establecido tres niveles de competencia mediática en el profesorado participante atendiendo a la siguiente distribución:

- Nivel básico: del valor mínimo al percentil 33 (23,42).
- Nivel medio: del percentil 34 al percentil 66 (43,50).
- Nivel avanzado: del percentil 67 al valor máximo (51,73).

De este modo, en la Tabla II se observa la pertenencia a uno u otro nivel competencial:

TABLA II. Nivel de competencia mediática del profesorado

NIVELES	F	%
Básico	303	33,5
Medio	308	34
Avanzado	294	32,5
Total	905	100

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, la distribución del profesorado entre los tres grupos es considerablemente homogénea; aunque destacan un porcentaje ligeramente superior al resto en el grupo de nivel medio y uno ligeramente inferior en el grupo avanzado.

Los niveles de competencia mediática del profesorado se ven condicionados por aspectos como la localidad de procedencia, el género, el grado de formación y la etapa educativa en la que el participante imparte docencia. El tipo de centro, es decir su titularidad, no influye en la consecución de un nivel u otro por parte de los docentes (véase Tabla III).

TABLA III. Análisis de X^2 entre niveles de competencia mediática y variables independientes

VARIABLES	Chi-cuadrado / Sig.	Razón verosimilitud / Sig.	Coeeficiente contingencia / Sig.	Phi/Sig.	V de Cramèr / Sig.
Localidad	87,285 0,000	89,255 0,000	0,297 0,000	0,311 0,000	0,220 0,000
Género	19,815 0,000	19,825 0,000	0,146 0,000	0,148 0,000	0,148 0,000
Tipo de centro	8,687 0,069	8,768 0,067	0,098 0,069	0,098 0,069	0,069 0,069
Grado de formación	103,132 0,000	101,337 0,000	0,320	0,338 0,000	0,239 0,000
Etapas educativa	35,687 0,000	36,220 0,000	0,195 0,000	0,199 0,000	0,140 0,000

Fuente: Elaboración propia.

De forma específica, en la Tabla iv se aprecia cómo los porcentajes mayoritarios de un determinado nivel competencial difieren en función de la localidad de procedencia del profesorado. Así, Cantabria, Lugo y Valencia son las provincias que obtienen un mayor porcentaje en el nivel avanzado. Por el contrario, Granada, Málaga y Murcia ofrecen los mayores porcentajes en el nivel inferior de la competencia.

TABLA IV. Análisis de contingencia entre niveles de competencia y localidad

		NIVELES			Total
		Básico	Medio	Avanzado	
Cantabria	Recuento	25	47	60	132
	% provincia	18,9%	35,6%	45,5%	100,0%
	% niveles	8,3%	15,3%	20,4%	14,6%
	% total	2,8%	5,2%	6,6%	14,6%
Córdoba	Recuento	35	48	30	113
	% provincia	31,0%	42,5%	26,5%	100,0%
	% niveles	11,6%	15,6%	10,2%	12,5%
	% total	3,9%	5,3%	3,3%	12,5%
Granada	Recuento	48	26	26	100
	% provincia	48,0%	26,0%	26,0%	100,0%
	% niveles	15,8%	8,4%	8,8%	11,0%
	% total	5,3%	2,9%	2,9%	11,0%
Huelva	Recuento	30	16	29	75
	% provincia	40,0%	21,3%	38,7%	100,0%
	% niveles	9,9%	5,2%	9,9%	8,3%
	% total	3,3%	1,8%	3,2%	8,3%
La Rioja	Recuento	8	11	7	26
	% provincia	30,8%	42,3%	26,9%	100,0%
	% niveles	2,6%	3,6%	2,4%	2,9%
	% total	,9%	1,2%	,8%	2,9%
Lugo	Recuento	32	36	36	104
	% provincia	30,8%	34,6%	34,6%	100,0%
	% niveles	10,6%	11,7%	12,2%	11,5%
	% total	3,5%	4,0%	4,0%	11,5%
Málaga	Recuento	54	21	10	85
	% provincia	63,5%	24,7%	11,8%	100,0%
	% niveles	17,8%	6,8%	3,4%	9,4%
	% total	6,0%	2,3%	1,1%	9,4%
Murcia	Recuento	36	35	30	101
	% provincia	35,6%	34,7%	29,7%	100,0%
	% niveles	11,9%	11,4%	10,2%	11,2%
	% del total	4,0%	3,9%	3,3%	11,2%

Sevilla	Recuento	9	31	28	68
	% provincia	13,2%	45,6%	41,2%	100,0%
	% niveles	3,0%	10,1%	9,5%	7,5%
	% total	1,0%	3,4%	3,1%	7,5%
Valencia	Recuento	26	37	38	101
	% provincia	25,7%	36,6%	37,6%	100,0%
	% niveles	8,6%	12,0%	12,9%	11,2%
	% total	2,9%	4,1%	4,2%	11,2%
Total	Recuento	303	308	294	905
	% provincia	33,5%	34,0%	32,5%	100,0%
	% niveles	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% total	33,5%	34,0%	32,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al género, los hombres obtienen un mayor porcentaje de nivel competencial avanzado, mientras que en las mujeres el mayor porcentaje se sitúa en el nivel competencial inferior (véase Tabla V).

TABLA V. Análisis de contingencia entre niveles de competencia y género

		NIVELES			Total
		Básico	Medio	Avanzado	
Hombre	Recuento	108	128	157	393
	% sexo	27,5%	32,6%	39,9%	100,0%
	% niveles	35,6%	41,6%	53,4%	43,4%
	% total	11,9%	14,1%	17,3%	43,4%
Mujer	Recuento	195	180	137	512
	% sexo	38,1%	35,2%	26,8%	100,0%
	% niveles	64,4%	58,4%	46,6%	56,6%
	% total	21,5%	19,9%	15,1%	56,6%
Total	Recuento	303	308	294	905
	% sexo	33,5%	34,0%	32,5%	100,0%
	% niveles	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% total	33,5%	34,0%	32,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En lo que concierne al grado de formación, cabría destacar que a mayor nivel de formación, el profesorado alcanza mejores niveles competenciales (véase Tabla VI).

TABLA VI. Análisis de contingencia entre niveles de competencia y grado de formación

		NIVELES			Total
		Básico	Medio	Avanzado	
Ninguna	Recuento	81	43	26	150
	% grado de formación	54,0%	28,7%	17,3%	100,0%
	% niveles	26,7%	14,0%	8,8%	16,6%
	% total	9,0%	4,8%	2,9%	16,6%
Alguna	Recuento	200	218	163	581
	% grado de formación	34,4%	37,5%	28,1%	100,0%
	% niveles	66,0%	70,8%	55,4%	64,2%
	% total	22,1%	24,1%	18,0%	64,2%
Bastante	Recuento	22	47	105	174
	% grado de formación	12,6%	27,0%	60,3%	100,0%
	% niveles	7,3%	15,3%	35,7%	19,2%
	% total	2,4%	5,2%	11,6%	19,2%
Total	Recuento	303	308	294	905
	% grado de formación	33,5%	34,0%	32,5%	100,0%
	% niveles	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% total	33,5%	34,0%	32,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la etapa educativa, la Tabla VII muestra cómo impartir docencia en etapas educativas superiores, salvo en el caso de Formación Profesional, conlleva la adquisición de mayores niveles competenciales.

TABLA VII. Análisis de contingencia entre niveles de competencia y etapa educativa

		NIVELES			Total
		Básico	Medio	Avanzado	
Infantil	Recuento	39	47	25	111
	% etapa educativa	35,1%	42,3%	22,5%	100,0%
	% niveles	12,9%	15,3%	8,5%	12,3%
	% total	4,3%	5,2%	2,8%	12,3%
Primaria	Recuento	139	95	92	326
	% etapa educativa	42,6%	29,1%	28,2%	100,0%
	% niveles	46,0%	30,8%	31,3%	36,1%
	% total	15,4%	10,5%	10,2%	36,1%
Secundaria/ Bachillerato	Recuento	90	138	149	377
	% etapa educativa	23,9%	36,6%	39,5%	100,0%
	% niveles	29,8%	44,8%	50,7%	41,7%
	% total	10,0%	15,3%	16,5%	41,7%
Formación Profesional	Recuento	34	28	28	90
	% etapa educativa	37,8%	31,1%	31,1%	100,0%
	% niveles	11,3%	9,1%	9,5%	10,0%
	% total	3,8%	3,1%	3,1%	10,0%
Total	Recuento	302	308	294	904
	% etapa educativa	33,4%	34,1%	32,5%	100,0%
	% Niveles	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% total	33,4%	34,1%	32,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se refleja en la Tabla VIII, la media, en los ítems medidos con escala Likert (de 1 a 4) (en negrita), se sitúa en un 2,15. Los encuestados no se ubican en general respecto a su dominio competencial mediático, ya que la media no se aproxima a ninguno de los dos extremos, lo cual corroboraría los tres niveles de competencia mediática establecidos anteriormente.

Cabe destacar igualmente que el valor medio de la desviación típica es 0,16 y el coeficiente de variación es de un 17,5%; este valor indica que las respuestas medias de los encuestados son homogéneas.

TABLA VIII. Medias y desviaciones típicas

	N	Media	Desv. típ.
Ítem 11	905	2,92	,792
Ítem 12	905	1,76	,923
Ítem 13	905	2,90	,796
Ítem 14	905	1,97	,498
Ítem 15	905	1,38	,751
Ítem 16	905	2,98	,751
Ítem 18	905	1,70	,460
Ítem 19	905	1,70	,950
Ítem 20	905	2,92	,795
Ítem 22	905	2,50	,763
Ítem 23	905	2,78	,755
Ítem 24	905	1,08	,353
Ítem 25	905	2,73	,840
Ítem 26	905	1,68	,930
Ítem 28	905	1,88	,982
Ítem 29	905	1,62	,909
Ítem 30	905	1,21	,574
Ítem 31	905	1,92	,895
Ítem 32	905	2,28	,925
Ítem 35	905	2,80	,757
Ítem 36	905	1,79	,829
Ítem 37	905	2,00	,771
Ítem 38	905	2,76	,988
Ítem 39	905	2,94	,736
Ítem 40	905	2,36	,826
Ítem 41	905	2,36	,893
Ítem 42	904	1,52	,729
Ítem 43	904	1,78	,452

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se mostrará la síntesis de resultados entre medias y porcentajes en dos bloques, manteniendo la división de ítems entre aquellos valorados con una escala Likert de (1 a 4) (véase Tabla IX) y aquellos valorados con una escala dicotómica de (1 a 3) (véase Tabla X).

Pese a los datos generales de las medias presentadas en la Tabla VIII, queremos destacar en particular las medias más altas obtenidas por los encuestados en una serie de aspectos distintivos de la competencia mediática, recogidos en la Tabla IX. Entre ellos, destaca la ‘capacidad para usar convenientemente los diferentes medios de comunicación para mejorar el proceso educativo’. Con una media del 2,98, un 77,5% del profesorado reconoce que se preocupa bastante o mucho por ejercer ese uso adecuado. Por otro lado, un 73,8% del profesorado afirma que es capaz de ‘reconocer cuándo un producto mediático no cumple unas mínimas exigencias estéticas (presentación, redacción cuidada, calidad de imágenes, creatividad)’, con una media de 2,94. En cuanto a la ‘capacidad para distinguir los diferentes códigos y registros utilizados en los mensajes de los medios’ y su ‘capacidad para distinguir las tendencias sociopolíticas de los medios de comunicación de mayor difusión’, con una media del 2,92 respectivamente, algo más del 71% de profesorado dice saber discriminar bastante o mucho los registros y las tendencias de los medios. Y finalmente el 71% de los encuestados asevera tener capacidad para ‘comunicarse a través de los medios usando un lenguaje diferente según el contexto, el destinatario o la finalidad del mensaje’, con una media del 2,90. Aunque en un porcentaje menor, es reseñable también el hecho de que un 65,8% considere que sabe ‘discriminar estereotipos o prejuicios de tipo racial, sexual, social, religioso o ideológico en los medios’ con una media de 2,80.

TABLA IX. Distribución de frecuencias y grado de acuerdo sobre la competencia mediática adquirida expresado en porcentaje (ítems valorados con escala Likert 1-4)

ÍTEMS	NO		UN POCO		BASTANTE		MUCHO	
	F	%	F	%	F	%	F	%
P11	33	3,6%	226	25%	430	47,5%	216	23,9%
P13	38	4,2%	221	24,4%	437	48,3%	209	23,1%
P16	30	3,3%	174	19,2%	485	53,6%	216	23,9%
P20	33	3,6%	227	25,1%	426	47,1%	219	24,2%
P23	43	4,8%	247	27,3%	477	52,7%	138	15,2%
P25	47	5,2%	324	35,8%	352	38,9%	181	20%
P31	345	38,1%	337	37,2%	169	18,7%	53	5,9%
P35	25	2,8%	284	31,4%	435	48,1%	160	17,7%
P37	249	27,5%	421	46,5%	217	24%	17	1,9%
P38	134	14,8%	170	18,8%	379	41,9%	221	24,4%
P39	19	2,1%	218	24,1%	469	51,8%	199	22%
P40	119	13,1%	425	47%	276	30,5%	85	9,4%
P41	143	15,8%	405	44,8%	244	27%	113	12,5%

Fuente: Elaboración propia.

En relación con el conocimiento general de los profesores encuestados sobre los medios de comunicación (véase Tabla x), cabría destacar su conocimiento sobre la utilidad y las repercusiones de herramientas de Internet. En este sentido, un porcentaje muy elevado reconoce el potencial de Internet en acciones solidarias (95,2%), un 77,6% su potencial para resolver situaciones cotidianas (como la localización de lugares o calles). Igualmente, un 87,6% conoce la existencia de legislación en cuanto a protección de menores respecto a los contenidos emitidos por los medios. Finalmente, algo más del 67% del profesorado conoce la existencia de un organismo al que acudir como usuario cuando se percibe algo insultante, injurioso o delictivo en los medios de comunicación.

TABLA X. Distribución de frecuencias y grado de conocimiento general sobre los medios de comunicación (ítems valorados con escala dicotómica 1-3)

ÍTEMS	SÍ		NO		NO SÉ	
	F	%	F	%	F	%
P12	517	57,1%	85	9,4%	303	33,5%
P14	128	14,1%	680	75,1%	97	10,7%
P15	702	77,6%	55	6,1%	147	16,2%
P18	269	29,7%	633	69,9%	0	0%
P19	578	63,9%	13	1,4%	313	34,6%
P22	150	16,6%	153	16,9%	602	66,5%
P24	862	95,2%	19	2%	24	2,8%
P26	579	64%	33	3,6%	293	32,4%
P28	498	55%	19	2,1%	388	42,9%
P29	612	67,6%	26	2,9%	267	29,5%
P30	793	87,6%	37	4,1%	75	8,3%
P32	292	32,3%	61	6,7%	551	60,9%
P36	428	47,3%	242	26,7%	235	26%
P42	557	61,5%	220	24,3%	127	14%
P43	216	23,9%	674	74,5%	14	1,5%

Fuente: Elaboración propia.

El tercer objetivo planteado consistía en detectar necesidades de formación relativas a la competencia mediática entre el profesorado encuestado.

Los análisis descriptivos muestran que un 66,5% del profesorado ignora o duda si hay en España un Consejo Audiovisual; en general, tampoco tienen claro (42,9%) si las empresas relacionadas con la comunicación se rigen por algún código deontológico y un 60,95% no sabe qué es una licencia para proteger datos de autor como Creative Commons. A su vez, casi un 70% desconoce herramientas para controlar los contenidos de

Internet y un 75% desconoce qué buscadores de Internet están exentos de publicidad comercial. Finalmente, un 74,5% reconoce que no ha participado en los últimos cinco años en un proyecto de innovación, investigación o proceso de elaboración de materiales didácticos sobre competencia en medios de comunicación.

Para aclarar aún más estos resultados se ha llevado a cabo un proceso de correlación entre todos los ítems presentados en las Tablas IX y X. Aunque la correlación demuestra que la influencia es significativa, pero pequeña, hemos planteado un análisis de contingencia entre aquellos ítems que han correlacionado más alto. En este sentido, se pretende averiguar en qué medida influye el grado de formación actual en el dominio de las competencias mediáticas. El resultado de dicho análisis de contingencia queda reflejado en la Tabla VI.

Entendemos que, teniendo ‘algo de formación’ en competencia mediática, esta ha influido bastante en las habilidades adquiridas, interiorizadas y puestas en práctica por los docentes, dado que en torno al 60% del profesorado reconoce que le ha sido bastante útil la formación actual para distinguir los códigos que se utilizan en los mensajes de los medios, comunicarse a través de los medios, utilizar diferentes medios en educación, conocer herramientas como Movie Maker o transformar imágenes.

Lo que nos llama la atención es que en los casos en que el profesorado cuenta con ‘bastante formación’ en competencia mediática, esta no se ve reflejada en porcentajes mayores de dominio y capacidad de uso, dado que tan solo el 23,5% del profesorado reconoce que le ha sido muy útil la formación actual para distinguir los códigos que se utilizan en los mensajes de los medios, comunicarse a través de los medios, utilizar diferentes medios en educación, conocer herramientas como Movie Maker o transformar imágenes.

Por lo tanto, debemos incidir en una formación más cercana a las necesidades e intereses del profesorado en aquellas habilidades y capacidades en las que necesitan profundizar o mejorar.

Discusión y conclusiones

El recién publicado informe de la OCDE (2013, p. 10) sobre la evaluación de las competencias de la población adulta ha valorado, entre otras cuestiones, la resolución de problemas en entornos informatizados, entendida como «la capacidad de utilizar las TIC para adquirir y evaluar información, comunicarse con otros y resolver problemas». El objetivo no es desarrollar una ‘alfabetización informática’, sino las habilidades cognitivas necesarias en la era de la información.

En este informe se recoge que casi el 80% de los adultos de la OCDE manifiesta que usa con relativa frecuencia las TIC en su vida diaria. En España el porcentaje desciende al 75% de la población adulta. Sin embargo, el uso de las TIC no constituye un indicador del nivel de competencia del usuario. Asimismo, el informe concluye: «Los resultados ponen de manifiesto lo relevante del aprendizaje continuo y de la formación permanente, en diferentes entornos, profesionales, personales y sociales, además del aprendizaje escolar, agregando experiencias y competencias que se obtienen a lo largo del ciclo vital» (p. 234).

En el caso del profesorado, el estudio realizado por la Comisión Europea, *Key Topics in Education in Europe. Volume 3, The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns* (Eurydice, 2002), manifestó que los sistemas de formación del profesorado no estaban dando las respuestas adecuadas a las necesidades exigidas. Por ello, el 6 de agosto de 2007 la Comisión presentó en Bruselas una serie de propuestas destinadas a mejorar la calidad de la formación del profesorado de todos los Estados miembros de la Unión Europea (UE). En ellas se hacía la siguiente afirmación sobre la formación permanente:

Una enseñanza y un aprendizaje mejores son cruciales para la competitividad de la UE a largo plazo, ya que un personal altamente cualificado es mucho más eficaz. Creo que debemos trabajar para que la UE disponga de profesores de alta calidad si queremos que las reformas educativas de los Estados miembros sean un éxito (IP/07/1210, 2007).

En estas propuestas se revela que en algunos Estados miembros existe una escasa coordinación sistemática entre los distintos componentes de la formación del profesorado, lo que origina una falta de coherencia y de

continuidad formativa. De igual modo, se manifiesta que la inversión en formación permanente y desarrollo del personal docente es baja.

Tras nuestra investigación, concluimos que en general la competencia mediática del profesorado no universitario es de nivel medio-alto (dos tercios de los sujetos), con diferencias que es preciso tener en cuenta según la región, el género y, sobre todo, la existencia de formación previa. Así, la formación en competencia mediática que los profesores encuestados han adquirido hasta la actualidad les ha sido bastante útil. No obstante, es necesario que mejoren su conocimiento, uso y relación con los medios en aspectos concretos. Por lo tanto, coincidiendo con Gray y Lewis, 2009; Valverde, Garrido y Fernández, 2010; Tirado y Aguaded, 2014, parece necesario implementar programas formativos continuos, bajo la supervisión de un experto, para que el docente practique destrezas relacionadas con la competencia mediática, que mejoren el aprendizaje adquirido. No basta con que se formulen de manera aislada.

Las líneas generales de actuación de un futuro programa de formación en competencia mediática dirigido al profesorado no universitario que proponemos son las siguientes:

- La constatación de la necesidad de llevar a cabo una investigación pormenorizada por niveles educativos previa a cualquier intervención.
- La necesidad de contextualizar toda la formación partiendo de los intereses y necesidades del profesorado al cual se le vaya a aplicar el programa.
- La premisa de que hay que formar al profesorado desde sus intereses, introduciendo el aprendizaje informal en el entorno formal (Cross, 2006) para potenciar su motivación, implicación y seguridad en el manejo de las competencias mediáticas, para conseguir que el docente desarrolle de manera creativa su propia zona de aprendizaje y sea autónomo.
- La coherencia en el diseño interno del programa formativo: objetivos, competencias, actividades, agrupamientos, recursos, temporalización y evaluación formativa.
- La fundamentación de las actividades en casos reales. Las actividades pueden estar basadas en técnicas y mecanismos de juego ('gamificación') para involucrar y motivar de manera profunda en el aprendizaje (McGonigal, 2011).

- La flexibilidad para permitir reajustes en el desarrollo del programa formativo.
- La necesidad de trabajar con el profesorado de los citados niveles la resiliencia, es decir la capacidad para aceptar y sobreponerse a los errores y dificultades como parte del proceso de aprendizaje.

Los objetivos que habría que considerar en el programa formativo son los siguientes:

- Reconocer los diferentes lenguajes empleados en la transmisión de cualquier mensaje con independencia del medio de comunicación utilizado.
- Actualizar los conocimientos y usos de las nuevas tecnologías aplicadas a la educomunicación.
- Conocer el funcionamiento interno de los medios de comunicación, así como los nuevos procesos de comunicación que generan.
- Conocer las directrices españolas y europeas respecto a los *mass media*.
- Analizar el contenido de los medios tanto en su uso como en su expresión creadora.
- Despertar un sentido crítico hacia los medios de comunicación.
- Desarrollar una capacidad estética para la selección de productos mediáticos.
- Transferir el propio conocimiento sobre los medios al contexto educativo.
- Posibilitar la realización de investigación con y sobre los medios.

De acuerdo con Bautista (2000), es necesario que los programas formativos para los docentes superen la mera preparación tecnológica y didáctica, en este caso en relación con los medios de comunicación. En este sentido, Gutiérrez-Martín (2007) realiza una propuesta vinculada al empleo de las TIC, que bien pudiera adaptarse a la competencia mediática.

Teniendo en cuenta estas y otras propuestas, y a partir de nuestra propia investigación, entendemos que los contenidos de los programas formativos, además de en los tradicionales aspectos didácticos y técnicos, se podrían centrar en contenidos relacionados con el ámbito económico, sociopolítico, cultural y cívico de los medios de comunicación.

Esta visión amplia de la competencia mediática mejoraría la formación de los docentes no solo como profesionales de la educación, sino también como personas y ciudadanos de una sociedad cambiante, global y mediática como es la actual.

Referencias bibliográficas

- Aguaded, J. I. (2012). La competencia mediática: una acción educativa inaplazable. *Comunicar*, 39, xx, 7-8. DOI: 10.3916/C39-2012-01-01.
- (2013). El programa «Media» de la Comisión Europea, apoyo internacional a la educación en medios. *Comunicar*, 40, xx, 7-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C40-2013-01-01>.
- Almerich, G., Suárez, 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. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/269/432>
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de caso. *Revista de Educación*, 352, 77-97. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_04.pdf
- Australian Council for Computers in Education (ACCE) (2000). *Teacher Learning Technology Competencies*. Recuperado de <http://acce.edu.au/tltc>
- Barroso, J. y Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Bautista, A. (2000). Tres temas tecnológicos para la formación del profesorado. *Revista de Educación*, 322, 167-188.
- Bisquerra, R. (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bravo, M. y Arrieta, J. J. (2005). El método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica para la enseñanza de las demostraciones geométricas. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de www.rieoei.org/inv_edu38.htm

- Castañeda, M. B., Cabrera, A. F., Navarro, Y. y Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS*. Brasil: EdIPUCRS.
- Cross, J. (2006). *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance. Essential Knowledge Resource*. Jossey-Bass Inc.
- Euridyce (2002). *Key Topics in education in Europe. Volume 3, The Teaching Profession in Europe: Profile, Trends and Concerns*. Recuperado de <http://www.lu.lv/materiali/biblioteka/es/pilnieteksti/izglitiba/The%20teaching%20profession%20in%20Europe%20-%20Profile%20trends%20and%20concerns%20-%20Report%20I%20-%20Initial%20training%20and%20transi.pdf>
- Ferrés, J. (2007). La competencia en comunicación audiovisual: dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 29, xv, 100-107.
- (2011). Competencia mediática. Investigación sobre el grado de competencia de la ciudadanía española. ITE, CAC y *Comunicar*. Recuperado de http://ntic.educacion.es/w3//competencia_mediatica/
- Ferrés, J. y Piscitelli, A. (2012). La competencia en educación mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82. DOI: 10.3916/C38-2011-02-08.
- García-Ruiz, R., Pavón, F. y Guerra, S. (2011). *La formación permanente del profesorado y la competencia mediática*. I Congreso Internacional sobre Educación Mediática y Competencia Digital, Segovia, 13-15 de octubre.
- García-Valcárcel, A. y Tejedor, F. J. (2010). Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León. *Revista de Educación*, 352, 125-147.
- Gozávez, V. (2012). *Ciudadanía mediática. Una mirada educativa*. Madrid: Dykinson.
- Gozávez, V. y Aguaded, J. I. (2012). Educación para la autonomía en sociedades mediáticas. *Anàlisi*, 45, 1-14. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Analisi/article/view/258159/345465>.
- Gray, L. y Lewis, L. (2009). *Educational Technology in Public School Districts: Fall 2008*. National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences. Recuperado de <http://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>
- Gutiérrez-Martín, A. (1999). Formación del profesorado en nuevas tecnologías multimedia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de*

- Formación del Profesorado*, 2 (1), 493-500. Recuperado de <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2nl.htm>
- (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 141-156.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D. F.: McGraw-Hill.
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2008). *NETS for Teachers: National Educational Technology Standards for Teachers*. Recuperado de <http://www.iste.org>
- IP/07/1210 (2007). *También los profesores necesitan una buena formación: la Comisión propone mejorar la calidad de la formación del profesorado en la Unión Europea*. Recuperado de <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/1210&format=HTML&aged=1&language=ES&guiLanguage=en>.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken: Why Games can Make us Better and How they Can Change the World*. Penguin Books.
- OCDE (2013). *Programa para la evaluación internacional de las competencias de adultos*. Recuperado de <http://www.oecd.org/piaac-es/>
- Pérez-Tornero, J. M. y Tayie, S. (2012). La formación de profesores en educación en medios: currículo y experiencias internacionales. *Comunicar*, 39, 10-14.
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B. y Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: Estructura básica. *Educación xx1*, 39-62. DOI: 10.5944/educXX1.16.1.716.
- Tirado, R. y Aguaded, J. I. (2014). Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula. *Revista de Educación*, 363. 230-255. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2012-363-179. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulos363/re36310.pdf?documentId=0901e72b817fcfb8>
- Unesco (1982). *Declaración de Grünwald*. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/MEDIA_E.PDF
- (2011). *Media and Information Literacy. Curriculum for Teachers*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001929/192971e.pdf>
- Valverde, J., Garrido, M^a. C. y Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y*

Cultura en la Sociedad de la Información, 11 (1), 203-229. Recuperado de http://revistatesi.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5840/5866

Dirección de contacto: Natalia González Fernández. Universidad de Cantabria. Facultad de Educación. Área MIDE. Avenida de los Castros, s/n, 39005, Santander. E-mail: gonzalen@unican.es

Dificultades y retos en la implantación de los títulos de grado en las universidades españolas¹

Difficulties and challenges in the implementation of degrees in Spanish universities

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2015-367-285

Carmen Pozo Muñoz

Universidad de Almería. Facultad de Humanidades y Psicología. Departamento de Psicología. Almería. España.

Blanca Bretones Nieto

Universidad de Almería. Grupo de Investigación: Psicología Social. Lenguajes y Comunicación. Almería. España.

Resumen

El propósito de este estudio es conocer el proceso de implantación de los nuevos títulos de grado en las universidades españolas a través de las valoraciones realizadas por los responsables de calidad durante la fase de seguimiento de los planes de estudio. La información se recabó en entrevistas en las que los expertos adoptaron el papel de 'informantes clave', mediante su participación en una entrevista ad hoc. La muestra estaba compuesta por 125 miembros de comisiones de garantía de calidad de grados (seleccionadas al azar y estructuradas en las cinco ramas de conocimiento) que cumplimentaron una encuesta online.

Tras el análisis de contenido de los discursos, se averiguó que las dificultades más notables a las que se enfrentan los participantes en su trabajo fueron la coordinación entre los agentes implicados, la burocratización, la carencia de recursos tecnológicos adecuados, así como de personal especializado y formado. Las valoraciones indican que las medidas que las universidades deben adoptar para mejorar el funcionamiento de los nuevos títulos tendrían que dar respuesta a estas áreas contando, paralelamente, con las aportaciones de profesionales externos.

⁽¹⁾ Investigación subvencionada por el Programa de Estudios y Análisis del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (EA2010-0075).

Este estudio incluye igualmente un *screening* de la satisfacción de las comisiones de garantía de calidad con los títulos de grado. Además, constituye un análisis comparativo entre las características del sistema universitario español en los inicios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la situación en que este se encuentra actualmente.

En definitiva, las limitaciones que preveían las universidades españolas al comienzo del proceso de convergencia se perciben en la actualidad. Considerando que la primera cohorte de titulaciones adaptadas al EEES está próxima a acreditarse, es esencial que los responsables académicos replanteen los procesos vinculados a los nuevos títulos, instauren mejoras que favorezcan su evolución y que, como consecuencia, repercutan positivamente en la marcha del sistema universitario español en su conjunto.

Palabras clave: Educación Superior, aseguramiento de la calidad, mejora continua, título de Grado, *stakeholders*.

Abstract

The purpose of this research is to find out about the monitoring procedure of new Degrees implantation in Spanish universities through assessments carried out by quality managers during the monitoring phase of the study plans. The information was gathered from interviews in which experts adopted the role of 'key informants', by participating in an ad hoc interview. Sample also consisted of 125 members of the commission of quality assurance (selected at random and structured in the five branches of knowledge) who completed an online survey.

After content analysis of speeches, the most important problems of which participants have to face in their jobs were coordination between stakeholders, bureaucratization, lack of adequate technological resources as well as qualified and specialized staff; they represent. Their ratings indicate that the measures, which universities have to take in order to improve the new degrees performance, would have to answer to these areas, counting in parallel, with the contribution of external professionals.

This study includes a screening about quality assurance commissions satisfaction with degrees.

This paper is a comparative analysis among the characteristics of the Spanish University System at the beginning of the European Higher Education Area (EHEA) and the situation it is currently experiencing.

On balance, the limitations provided for Spanish universities at the beginning of the convergence process are currently being perceived. Considering that first cohort of degrees adapted to the EHEA is next to be accredited, it is essential that the academic heads rethink the processes associated with the new qualifications, set up improvements which favour its development and therefore, have a positive impact on the progress of the Spanish university system as a whole.

Key words: Higher Education, quality assurance, continuous improvement, degree, stakeholders.

Introducción

En el contexto universitario español, el proceso de implantación de los nuevos planes de estudio ha dado como resultado la primera cohorte de estudiantes que obtendrá el título de Grado conforme al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). La acreditación de los títulos constituye el siguiente paso, entendiéndose como tal la determinación de la medida en la cual las enseñanzas universitarias cumplen o no con los estándares mínimos o de excelencia en función de una serie de criterios preestablecidos (Michavila y Zamorano, 2007).

Analizando retrospectivamente el panorama de partida del EEES en las universidades españolas, podemos decir que supuso un cambio radical de los procesos académicos. Según Martínez y Viader (2008), para lograr que las nuevas titulaciones se adaptasen a los parámetros europeos tenían que darse una serie de condiciones; entre ellas, una mayor coherencia entre el diseño y la posterior implantación de las enseñanzas, así como la incorporación de un sistema de garantía de calidad que repercutiera en los programas formativos, que promoviera la valoración de los objetivos de rendimiento y que dirigiera sus esfuerzos a la gestión de la movilidad, el estudio de la inserción laboral y la metodología de aprendizaje-enseñanza.

La puesta en práctica de estos retos exigía la adopción de cambios culturales y organizativos, que ya apuntó hace más de una década la Organización de las Naciones Unidas (1998) al manifestar la importancia de incentivar una cultura universitaria en la que primara la autonomía, la responsabilidad y la rendición de cuentas. A nivel europeo, aunque los países han introducido progresivamente cambios significativos, diversos estudios (Comunicado de Bergen, 2005; Eurydice, 2005) han revelado la distancia existente entre los diferentes Estados por lo que hace al camino recorrido hasta ponerse en marcha el EEES.

El análisis del sistema de Educación Superior español en los momentos iniciales de la puesta en marcha de las medidas de conversión ha revelado

una serie de obstáculos a los que el nuevo marco del EEES ha tenido que enfrentarse. A continuación se detallan algunos de ellos.

Resistencia al cambio

La formación universitaria en los nuevos planes de estudios exige a los estudiantes la adquisición de un perfil competencial concreto. De este modo, la superación de los estudios requiere el dominio de habilidades como la reflexión y el autoaprendizaje, la adquisición de estrategias para resolver conflictos y el establecimiento de cimientos para fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida (Pozo, Bretones, Martos y Alonso, 2011).

Por otro lado, las nuevas funciones que se esperan de los docentes exigen el desarrollo de materiales innovadores, el diseño de guías docentes, la tutela del alumnado, la transformación de las metodologías docentes y de los sistemas de evaluación, entre otras cuestiones. Por ello, este paradigma requiere de nuevos conocimientos pedagógicos y didácticos y se convierte en prioritario atender las necesidades formativas del profesorado (Pozo et ál., 2011).

El EEES también ha afectado al personal de administración y servicios (PAS), ya que ha sido necesario ajustar las tareas de gestión a las nuevas demandas generadas (Pérez, Segura y Tomás, 2007).

La necesidad de integrar convergencia vs autonomía

La constitución del EEES está fundamentada en la definición europeísta de unificación, convergencia y movilidad, que tiene como meta competir en el mercado con las universidades norteamericanas (Armengol y Castro, 2004; Comas, 2013). En este sentido, la Comisión Europea (2003) llegó a afirmar:

La Unión Europea (UE) necesita un entorno universitario saneado y emergente. Europa necesita de sus universidades para optimizar los procesos que sustentan la sociedad del conocimiento y lograr el objetivo fijado en el Consejo Europeo de Lisboa de convertirse en la economía más competitiva y dinámica del mundo basada en el conocimiento, capaz de sostener el crecimiento económico y crear una mayor cohesión social (p. 2).

La consolidación de la Unión Europea en el ámbito educativo provocaría no solo ganancias económicas, sino también la respuesta a la demandada necesidad de colaboración en materia de $i + D + i$; tal y como sugerían los resultados de informes previos: Dearing (1997), en Reino Unido; Attali en Francia (1998); o el Informe Universidad (2000).

Este sentido de cohesión y autonomía universitaria se vio reflejado en la propuesta de una oferta globalizada de programas que generara una mayor heterogeneidad del panorama universitario europeo (Lebrero, 2007). El éxito de la reforma dependería de la capacidad de cada universidad para definir su estrategia institucional, de la adopción de estructuras que fomentasen el cambio y del desarrollo de su capacidad competitiva (Haug, 2008).

Sin embargo, según Armengol y Castro (2004), este escenario de convergencia no estaba exento de discrepancias fundamentadas en:

- La visión de amenaza de las competencias individuales de los Estados europeos y la posible pérdida de autonomía.
- La falta de experiencia previa en términos de colaboración institucional conjunta.
- El motivo económico como generador de las transformaciones en la Educación Superior.
- El miedo a la segregación de universitarios.

La necesaria participación del conjunto de stakeholders

Para Vázquez (2008), el éxito del EEES radicaba en difundir a la comunidad universitaria los contenidos, el alcance y las oportunidades de la reforma de una manera clara, sencilla y eficaz. Solo conociendo los procesos que acompañan a la reestructuración de las enseñanzas será posible que los docentes y el personal de administración de las universidades formen parte activa de la mejora de la calidad educativa sin que esta sea percibida como una sobrecarga (Pérez-Gracia et ál., 2011).

La realidad de la implantación de los nuevos títulos desde sus comienzos se ha convertido en un debate entre expertos, en el que la comunidad universitaria y la sociedad se sitúan en un segundo plano (Valle, 2007). Tanto es así que la principal crítica a la instauración de Bolonia ha sido que no se tomen en cuenta las opiniones de sus

principales protagonistas (De Juanas, 2010). La Red Universitaria Nacional de Asuntos Estudiantiles (2005) apuntó hace unos años que el proceso de convergencia se estaba llevando a cabo «sin la suficiente presencia del alumnado».

Sánchez y Zubillaga (2005) realizaron un trabajo en el que recogen las medidas desarrolladas por 16 universidades españolas para garantizar la incorporación del sistema universitario español al EEES. El 75% de las universidades participantes realizaron antes del año 2005 seminarios y jornadas para divulgar el proceso de convergencia y tan solo tres llevaron a cabo actividades dirigidas al PAS y a los estudiantes. En relación con actuaciones formativas, si bien en el 94% de los casos sí se han diseñado, no han llegado a desarrollarse.

Posteriormente (González, Muñoz y Muñoz, 2008; Pozo et ál., 2012), se ha examinado la información disponible en las páginas webs (referida al EEES) de las universidades públicas españolas. Las conclusiones apuntan a que dicha información es desigual, asistemática y heterogénea.

Por otro lado, si bien es cierto que existen multitud de publicaciones referidas a los cambios que supone para profesores y alumnos la implantación de los nuevos títulos universitarios (Cifuentes, 2006; Pozo, Alonso, Bretones y Martos, 2011; Rodríguez, López, Zambrano y Guerrero, 2012), no sucede lo mismo con el personal administrativo, a pesar de que a partir de la Declaración de Bolonia (Conferencia Europea de Ministros de Educación Superior, 1999) las labores de este colectivo se extienden a cuestiones relacionadas con la gestión del crédito europeo, el paradigma de la calidad, el suplemento al título y el seguimiento de las titulaciones, entre otras.

Excesiva burocratización de los procesos

Como consecuencia de la preocupación de las universidades por desarrollar sistemas competentes para el aseguramiento de la calidad interna de sus procesos (Martínez y Viader, 2008), se ha generado una producción exagerada de protocolos, informes y documentación que ha supuesto un exceso de burocracia, que deja poco margen para el análisis crítico y la implementación de medidas de perfeccionamiento.

Años antes, la Declaración de Graz (2003) era especialmente tajante sobre este aspecto. Específicamente señalaba: «Los procedimientos para la

garantía de calidad en Europa deben [...] minimizar la burocracia y evitar el exceso de reglamentación» (p. 5).

Quizás, a pesar de la andadura de los países implicados en el proceso de convergencia, el modelo de funcionamiento organizativo sigue siendo rígido y vertical; la reglamentación y la burocracia continúan siendo una constante (Riesco, 2007).

La burocratización propia de las universidades pertenecientes al EEES se ve incrementada, si cabe, por la diversidad de agentes involucrados, así como la multitud de países firmantes e instituciones que participaron en el nacimiento del EEES (la Unión Europea, la Comisión Europea, la Unesco, las comunidades autónomas y comisiones de las propias universidades, etc.). Paralelamente, los distintos países partían de notables diferencias entre sí en cuanto a tradición universitaria o en relación con el grado de titulaciones que ofertaban, entre otras cuestiones.

Recursos (humanos, materiales e infraestructuras) y reconocimientos institucionales

Según Freire (2006), las universidades precisan ser acondicionadas para su adaptación real al EEES. A pesar de ello, los resultados obtenidos en el estudio de Florido, Jiménez y Perdiguero (2012) indican que no se han asignado los recursos requeridos para el cambio universitario en las universidades españolas. En el contexto de los 144 casos analizados, ya se estaba percibiendo un empeoramiento de la situación profesional de los docentes universitarios, debido a la ausencia de reconocimientos y al notable aumento de la carga de trabajo.

En cuanto al personal de administración y servicios, contar con una plantilla especializada en función de las nuevas exigencias de cualificación se ha convertido en una cuestión de primera necesidad. Este colectivo se ha encontrado con un panorama laboral que precisa, por ejemplo, adaptar estructuras y procedimientos según una filosofía de trabajo basada en la gestión integrada, nueva documentación y conceptos, así como plataformas informáticas diseñadas con la finalidad de centralizar y agilizar los procesos (Carpio, 2006).

Planteamiento y objetivos del estudio

El propósito general de esta investigación es analizar el proceso de implantación y seguimiento de los títulos de grado en las universidades españolas mediante las valoraciones de los responsables y técnicos en calidad, así como de los miembros de las comisiones de garantía de calidad de los títulos. A continuación, se presentan los objetivos específicos que se pretende alcanzar:

- Analizar las barreras percibidas en relación con el desarrollo de las funciones de los implicados en tareas vinculadas con dichas enseñanzas.
- Identificar las mejoras que son necesarias incorporar en la gestión de los nuevos títulos.
- Examinar el nivel de satisfacción de los participantes con el funcionamiento de los títulos de grado.

Método

Muestra

Como criterios para seleccionar a los participantes se tuvieron en cuenta dos aspectos. En primer lugar, que se tratase de colectivos con conocimiento suficiente acerca del funcionamiento interno de los títulos y, en segundo lugar, el papel ejercido dentro del ámbito universitario en términos de gestión de la calidad de las enseñanzas.

La muestra está compuesta por dos grupos diferenciados; uno conformado por 10 responsables o técnicos en calidad que desarrollan su labor en vicerrectorados, servicios o unidades encargados de la gestión de los títulos en diferentes universidades españolas².

⁽²⁾ Universidad de Huelva, Universidad de Jaén, Universidad de Salamanca, Universidad de Barcelona, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Alicante, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Oviedo y Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Por otro lado, participaron un total de 125 componentes de las comisiones de garantía de calidad de 11 universidades públicas españolas³. De ellos, 100 son personal docente e investigador, 12 son personal de administración y servicios y 46 ocupan cargos de responsabilidad académica.

La mayoría de los participantes proceden de enseñanzas asociadas a Ciencias Sociales y Jurídicas (32), seguidos de aquellos pertenecientes a Ciencias (26), Ciencias de la Salud (20) y Artes y Humanidades (15); otros 20 participantes han optado por no facilitar información sobre este aspecto.

Instrumentos

Para examinar la puesta en marcha de los títulos de grado y las dificultades en la implantación, se diseñó una entrevista semiestructurada (ad hoc) dirigida a los responsables y técnicos en calidad. De este modo, los participantes expresaron su opinión respecto a siete criterios (véase Cuadro I).

CUADRO I. Criterios que conforman el guion de la entrevista

1. Nivel de implicación de los máximos responsables institucionales en el seguimiento de los títulos
 2. Principales inconvenientes detectados en los sistemas de garantía de calidad (SGC)
 3. Mecanismos de difusión de los títulos dirigidos a la comunidad universitaria
 4. Técnicas y fuentes de comunicación para interactuar con los colectivos implicados
 5. Protocolos para el seguimiento de los títulos (cronogramas de actuación, documentación asociada)
 6. Nivel de satisfacción con el seguimiento de los títulos
 7. Propuestas de mejora resultantes del proceso de seguimiento
-

Para conocer el grado de satisfacción que experimentan los miembros de las comisiones de garantía de calidad con el desempeño de sus

³⁾ Universidad de Almería, Universidad de Cádiz, Universidad de Jaén, Universidad Pablo Olavide, Universidad de Huelva, Universidad de Cantabria, Universidad de Burgos, Universidad de Valladolid, Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad de Lleida, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Rey Juan Carlos, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad de Navarra, Universidad de Oviedo y Universidad de Murcia.

funciones, se administró, de forma online, una encuesta ad hoc (véase el Cuadro II).

Las variables sociodemográficas fueron las siguientes: universidad de procedencia, colectivo laboral de pertenencia (PDI, PAS y responsable académico) y la comisión de garantía de calidad en la que los individuos ejercen sus funciones. Seguidamente, se presentan 13 ítems con escala de respuesta tipo Likert (donde 1 significa 'totalmente en desacuerdo' y 5 'totalmente de acuerdo'). Finalmente, con la inclusión de un ítem con formato abierto se han recopilado las opiniones de los participantes sobre qué mejoras se deberían incluir durante el seguimiento de las nuevas enseñanzas universitarias.

CUADRO II. Ítems de la encuesta

Expresa su nivel de satisfacción con:

1. El nivel de implicación de los máximos responsables institucionales en el seguimiento de los títulos
 2. La coordinación entre los diferentes agentes implicados en el proceso de seguimiento de los grados (vicerrectorados, servicios/unidades, decanos y directores de centros, coordinadores de título...)
 3. El grado de coordinación entre las comisiones/unidades de garantía de calidad y los responsables del título
 4. El funcionamiento interno de su unidad/comisión de garantía de calidad
 5. La suficiencia y adecuación de los recursos con los que cuenta la comisión de garantía de calidad del grado a la que pertenece
 6. La suficiencia y adecuación de los recursos humanos para el desempeño que conlleva el seguimiento de los títulos
 7. El nivel de adecuación de los recursos tecnológicos (aplicaciones informáticas) disponibles en su universidad para el desarrollo de su trabajo como miembro de la unidad/comisión de garantía de calidad
 8. La información y la formación proporcionadas por su universidad respecto a las funciones que es preciso desempeñar en el proceso de seguimiento
 9. El sistema de comunicación existente a nivel vertical (entre vicerrectorados y servicios/unidades) y horizontal (coordinador y comisiones o unidades de garantía de calidad de título de Grado)
 10. El coste temporal que conlleva la realización de sus funciones
 11. El esfuerzo que le supone pertenecer a la comisión
 12. El reconocimiento institucional por pertenecer a la comisión/unidad de garantía de calidad
 13. El grado de satisfacción global con la labor desempeñada por la comisión de calidad a la que pertenece
-

Procedimiento

Se recopilaron los correos electrónicos institucionales correspondientes a los distintos agentes implicados publicados en las webs de universidades españolas de diferentes comunidades autónomas. Por un lado, los relativos a responsables y técnicos en calidad encargados de la gestión de los títulos de Grado y sus correspondientes sistemas de garantía de calidad. Por otro lado, los de docentes, personal de administración y responsables académicos que integran las comisiones de garantía de calidad de títulos de Grado ofertados por 11 universidades públicas españolas (seleccionadas al azar y estructuradas en las cinco ramas de conocimiento).

En el caso de los responsables y técnicos, 10 de ellos accedieron a participar en el estudio. Se llevaron a cabo entrevistas personales y, seguidamente, la información registrada se analizó mediante el software MAXQDA 10.

A los miembros de las comisiones de garantía de calidad se les administró la encuesta online, utilizando la aplicación Limesurvey (versión 9.1). Los análisis estadísticos se realizaron con SPSS (versión 19.0 para Windows).

La información cualitativa se sometió a un análisis de contenido de los discursos generados por los responsables/técnicos en calidad y por las comisiones. Por otro lado, los datos de carácter cuantitativo se trataron con análisis descriptivos.

Resultados

En primer lugar, se muestran los resultados de carácter cualitativo registrados gracias a las entrevistas a los responsables y técnicos en calidad, que reflejan su visión acerca del actual panorama del sistema educativo español. Concretamente, se identifican las áreas en las que se han detectado déficits específicos para la puesta en marcha de las enseñanzas, incluida una serie de propuestas de mejora que, a juicio de los entrevistados, sería relevante tener en cuenta en este sentido.

En segundo lugar, se presenta información cuantitativa acerca del grado de satisfacción general que experimenta el colectivo objeto de estudio con

la implantación de las nuevas enseñanzas universitarias puestas en marcha a partir del EEES.

Estudio cualitativo

Áreas de dificultad para el desarrollo de los títulos

Uno de los principales inconvenientes observados se refiere al modo en el que son ejecutadas las tareas de gestión de la calidad en los títulos de Grado. En términos generales, se perciben problemas de coordinación entre los distintos agentes implicados, a consecuencia de lo cual se produce una excesiva burocratización en los procedimientos y alteraciones en el adecuado cumplimiento de los plazos predeterminados:

Una mala coordinación entre los diferentes vicerrectorados.

Es necesaria la circulación de múltiples correos y llamadas telefónicas para aclarar aspectos que tienen que ver con el seguimiento.

Por otro lado, las respuestas de los participantes revelan las carencias que las universidades tienen en términos de personal técnico cuyas funciones se dirijan a articular la implantación de los nuevos planes de estudios. Igualmente, la disponibilidad de recursos tecnológicos constituye un área en la que las universidades aún tienen mucho por hacer, máxime cuando el seguimiento de los títulos requiere el trabajo coordinado de múltiples colectivos universitarios (vicerrectorados, servicios, centros, etc.):

La necesidad de recursos humanos específicos. En general, escasez de técnicos en calidad.

Inexistencia de una plataforma que gestione el tratamiento de los datos y emita los informes de seguimiento.

La formación representa otra de las limitaciones apreciadas, aspecto especialmente relevante cuando, en este caso, se trata de poner en práctica procedimientos novedosos que entrañan cierta complejidad y que varían en función de requerimientos normativos y evaluativos inestables:

La falta de formación del pas en los centros.

La inexistencia de formación específica de los coordinadores.

Como consecuencia de lo anterior, el personal que ha participado en el estudio percibe que se ve sometido a un esfuerzo extra en relación con las acciones técnicas que conlleva el desarrollo de su labor. Tal y como han demostrado multitud de estudios (Pozo, Alonso, Bretones y Martos, 2011; Herrero, Gracia y Musitu, 1996; Salanova y Schaufeli, 2009), la exposición repetida a estas condiciones laborales puede convertirse en un factor de riesgo para la salud y bienestar en el contexto laboral (en forma de *distress*):

Elevado coste temporal derivado de la carencia de una aplicación informática adecuada..

Dificultad a la hora de facilitar datos en tiempo real a todos los usuarios debido a que el sistema de recogida de información no está automatizado en su totalidad.

Tras el Real Decreto 861/2010, las agencias de evaluación han trabajado en el diseño de modelos específicos que sirvieran a las universidades a la hora de rendir cuentas sobre el estado de implantación de sus enseñanzas. Paralelamente, las propias universidades han elaborado procedimientos internos de seguimiento de sus titulaciones que se ajustan a los requisitos mínimos exigidos (European Association for Quality Assurance in Higher Education –ENQA–, 2005; Ministerio de Educación, 2003; Real Decreto 1393/2007; Red Española de Agencias de Calidad Universitaria, 2010; ANECA, 2007) y a la temporalidad de la ejecución de las actuaciones dispuestas en los sistemas de garantía de calidad; además, han contado con la opinión de los diversos agentes implicados (Pozo, 2010; Pozo, Bretones, Martos y Alonso, 2011). Este hecho ha derivado en la existencia de algunas divergencias percibidas por los entrevistados, por ejemplo:

El alineamiento o desajuste temporal entre los plazos de la agencia autonómica con el sgic de la universidad.

No se ha esclarecido el plazo del proceso de seguimiento en la agencia autonómica, al sufrir diferentes modificaciones.

Propuestas de mejora para perfeccionar las nuevas enseñanzas universitarias

Según lo dispuesto en el segundo objetivo de este estudio, a continuación se describen las cuestiones que los participantes señalaron como susceptibles de mejora en el ámbito de la formación que se oferta en sus universidades de origen. Específicamente, destacan como prioritarios el adecuado aprovisionamiento de recursos humanos y materiales de apoyo para la gestión de los procesos; la existencia de compromiso, implicación y reconocimiento institucional; la disposición de mayor formación e información en términos de implantación de las enseñanzas, así como de una mejor coordinación y comunicación a nivel vertical y horizontal entre los diferentes colectivos que conforman la comunidad universitaria. Igualmente, la simplificación de la burocracia, la subsecuente claridad de criterios y protocolos, así como la adecuada difusión y transparencia de los resultados obtenidos constituyen aspectos fundamentales a tener en cuenta. Por otro lado, se señala firmemente el beneficio que, en términos de asesoramiento, puede suponer la contribución procedente de referentes externos (que pertenezcan a otras universidades o empresas).

Uno de los grandes retos asociados al desarrollo del proceso de convergencia recae en el papel activo del personal, tanto PDI como PAS, en el análisis, evaluación y mejora de la calidad educativa (Pérez-Gracia et ál., 2011). A pesar de lo anterior, la información recopilada muestra que los encuestados observan desajustes entre los recursos de que disponen en sus universidades dirigidos a la adecuada gestión de los títulos y los que deberían existir:

Aumento de medios materiales y humanos para la propia captación de datos por parte de las comisiones/unidades de garantía de calidad.

Recursos humanos con dedicación exclusiva al sistema de garantía de calidad.

Por otro lado, el buen funcionamiento del proceso de seguimiento y la instauración de una cultura de calidad compartida por los miembros de la comunidad universitaria debe ser reflejo del compromiso adquirido por los responsables de tomar decisiones sobre la marcha de las enseñanzas universitarias. Desde la perspectiva de los implicados sería necesaria la inclusión de las siguientes medidas:

Implicación de instancias rectorales en el proceso de garantía de calidad.

Mayor compromiso institucional en el proceso de asunción de las mejoras propuestas y responsabilidades.

Implicación de los máximos responsables y mayor objetividad.

Desde la incorporación de las universidades españolas al proceso de convergencia europea, se tenía conocimiento de que esto daría lugar al replanteamiento de la metodología de enseñanza (Méndez, 2005; Torre y Gil, 2004), al uso de nuevas tecnologías (Area, 2005; Marqués, 2001), así como a la utilización de estrategias de evaluación novedosas (Bordas y Cabrera, 2001; Pérez, Carretero, Palma y Rafael, 2000), entre otros aspectos. Igualmente, no solo cambiaría el papel ejercido por el profesorado (García-Valcárcel, 2001; Rodríguez, 2000), sino que también se requerirían notables adaptaciones en la gestión universitaria (Noguera, 2001; Torres, 2001).

Esta 'revolución' exigía un esfuerzo considerable por parte de su personal que, según se traduce de las comisiones de garantía de calidad, no se ha recompensado institucionalmente. Los participantes señalan que el tiempo que emplean en este sentido debería verse traducido mediante:

El reconocimiento real en créditos adecuado al trabajo que realizamos y económico si el departamento al que pertenece el profesor tiene una elevada carga docente.

En términos de formación, si durante la primera fase del proceso de convergencia del sistema universitario español (1999-2005) era posible observar que en este ámbito aún quedaba mucho por hacer (Valcárcel, 2006), actualmente los miembros de las comisiones demandan actuaciones de estas características, así como la necesidad de que se pongan en marcha sistemas que agilicen la comunicación y los flujos de información relativa al funcionamiento de las enseñanzas:

Ausencia absoluta de información al profesorado y al alumnado por parte de los responsables de la titulación, tanto del equipo decanal como del coordinador de la titulación [...]. Una circunstancia que

dificulta extraordinariamente el desarrollo de la actividad docente y el seguimiento de la implantación de la titulación.

Los propios encuestados demandan que dicha información se acompañe de explicaciones sencillas del porqué de los protocolos y de su utilidad. A largo plazo, esta forma de gestión revertirá positivamente en el grado de compromiso respecto al seguimiento de los títulos.

Otra de las propuestas de mejora planteadas por los entrevistados coincide con las aportaciones realizadas por Valle (2007) sobre la necesidad de contar con flujos de comunicación que den respuesta a los procesos ligados al EEES. El panorama existente en las universidades españolas dista significativamente de este ideal según los entrevistados. Tanto es así que las mejoras que proponen tienen que ver con:

La optimización de la coordinación entre los diferentes agentes implicados en el proceso de seguimiento de los grados (vicerrectorados, servicios/unidades, decanos y directores de centros, coordinadores de título...).

Igualmente, de las valoraciones de los participantes es posible extraer como conclusión que otra solución podría ser aumentar los períodos de pertenencia a las comisiones de garantía de calidad, de manera que esta continuidad facilite la relación entre sus miembros.

Por otro lado, la aparición de nueva terminología y la adopción de diferentes criterios de gestión no tiene por qué ir asociada a mayores costes para tramitar y realizar las actividades académicas en las universidades. Sin embargo, esta situación sí se está produciendo según los participantes, por lo que consideran necesaria la simplificación de los procesos, eliminando el «farragoso lenguaje incomprensible de los cientos de páginas que deben desentrañarse para ejecutar un informe sencillo». Sin lugar a dudas, los tres adjetivos que mejor definen cómo debería ser el modelo de gestión son: «claridad, sencillez y agilidad en los procesos de evaluación».

Los participantes se encuentran descontentos con la multitud de ‘pasos’ que es necesario realizar para las tramitaciones académicas rutinarias. Por lo tanto, plantean la conveniencia de:

Reducir el número –excesivamente elevado– de trámites administrativos que hay que realizar. Absorben una gran cantidad de

tiempo y no redundan necesariamente en una mejor calidad de la docencia.

Según Roca (2012), las políticas de calidad que se emprendan deben estar contextualizadas con objeto de que se conviertan en proyectos con cierta credibilidad y validez. Esta no es la realidad existente, la comunidad universitaria se enfrenta diariamente a requerimientos para los que «ni la propia universidad tiene respuestas».

Según el nivel de implantación en el que se encuentran los nuevos títulos en el sistema universitario español, la acreditación constituye el siguiente reto para el que tendremos que estar ‘preparados’. A pesar de ello, desde la perspectiva de los encuestados:

El seguimiento está encaminado a la acreditación, sin embargo, no tenemos las directrices para la acreditación. Esto da lugar a incertidumbres [...] y dudamos si luego no tendremos que volver a deshacer cosas que los centros dan por definitivas.

Según Martínez, Gil y Tunnicliffe (2011), la evaluación externa se entiende como un mecanismo útil para promover la mejora de las titulaciones de Grado, así como para dar cumplimiento a lo establecido en sus sistemas de garantía de calidad. Concretamente, la colaboración de agentes de otras universidades aporta beneficios al proceso evaluativo y facilita la obtención de un diagnóstico de la situación, a partir del cual será posible plantear acciones que optimicen el funcionamiento de las enseñanzas impartidas.

A este respecto, los miembros de las comisiones sí manifiestan su conformidad con que estas se encuentren conformadas por diferentes colectivos, tanto vinculados con el contexto universitario, como procedentes de otros sectores:

En la comisión no deberían ser mayoría los profesores del centro, sino agentes de la sociedad y profesores internacionales que impriman dinamismo al diseño de los estudios.

Participación de agentes externos: egresados, empresas e instituciones.

Finalmente, la difusión pública de la información generada como consecuencia de la implantación de los nuevos títulos universitarios y el principio de transparencia representa una máxima fundamental que aparece en gran parte de la normativa legal y evaluativa y en la documentación generada por multitud de organismos, entidades y grupos de trabajo nacionales e internacionales instaurados como consecuencia del EEES (Conferencia de Ministros Europeos de Educación Superior de Berlín, 2003; Conferencia de Ministros Europeos de Educación Superior de Lovaina, 2009; Real Decreto 1044/2003; Ministerio de Educación, 2003; Ley Orgánica 6/2001; Real Decreto, 1939/2007; REACU, 2010; Real Decreto 861/2010).

A pesar de los esfuerzos realizados, la experiencia de los encuestados sobre este aspecto coincide en que en sus universidades aún queda «mucho camino por recorrer»; aun así, califican como «favorable» que este tipo de prácticas se generalice en la gestión de sus servicios y vicerrectorados. Para ello, consideran necesario:

Publicitar mejor las conclusiones de la comisión y coordinarse con comisiones de calidad de otras universidades.

Mejor transmisión de procedimientos, indicadores y niveles de referencia de los indicadores a todo el personal (especialmente a los alumnos), para ampliar la implicación en el proceso de seguimiento.

Publicación y difusión de las experiencias que se vayan teniendo en títulos similares para poder aprovecharlas.

Estudio cuantitativo

Esta investigación incluye un *screening* sobre el nivel de satisfacción de este colectivo correspondiente a las características que definen los nuevos grados.

Los resultados obtenidos señalan que los participantes no se encuentran especialmente conformes con el modo en el que se está articulando la gestión de las nuevas enseñanzas en Educación Superior (las puntuaciones medias registradas en los 13 ítems que componen la encuesta oscilan entre 2,07 y 3,62).

Los aspectos mejor valorados son los que tienen que ver con el funcionamiento interno de la comisión a la que pertenecen ($\bar{X} = 3,62$; d. t. = 1,18), el grado de coordinación existente con los responsables de los títulos ($\bar{X} = 3,60$; d.t.= 1,07) y la implicación de los responsables institucionales en términos de apoyo al proceso de seguimiento ($\bar{X} = 3,44$; d.t. = 1,08).

Por otro lado, las áreas en las que se percibe mayor malestar son las que se relacionan con el reconocimiento institucional que las universidades les ofrecen por el papel efectuado en pro del adecuado desarrollo de las nuevas enseñanzas ($\bar{X} = 2,07$; d.t. = 1,18), seguida de la escasez de recursos humanos destinados al seguimiento ($\bar{X} = 2,70$; d.t. = 1,13) y la insuficiencia de recursos de los que disponen para desarrollar sus obligaciones en este ámbito ($\bar{X} = 2,79$; d.t. = 1,11).

La encuesta incluye un último ítem diseñado para conocer cómo de satisfechos se encuentran los participantes en términos generales. La puntuación media ha sido de 3,17 (d.t. = 1,06), por lo que es necesario que las propias universidades tengan en cuenta resultados como estos para revisar los procesos llevados a cabo hasta el momento en la puesta en marcha de las enseñanzas de grado en el contexto universitario español.

Conclusiones

Este estudio constituye una revisión comparativa de los problemas a los que se enfrentaban las universidades españolas a comienzos de su incorporación en el EEES y la situación y circunstancias que atraviesan actualmente

Para realizar este análisis se ha contado con una muestra compuesta por 135 miembros de diferentes colectivos universitarios. Concretamente, 10 responsables y técnicos en calidad, que han participado como informantes clave, así como con 125 componentes de comisiones de garantía de calidad de títulos de Grado.

Se trataba de detectar cuáles son las barreras que perciben los participantes en el desarrollo de sus funciones en el ámbito de la gestión de las enseñanzas, identificar qué medidas consideran prioritarias para implantar actuaciones que minimicen el impacto producido (en su caso)

por dichas deficiencias y conocer su grado de satisfacción respecto al funcionamiento de los títulos de Grado en los que se encuentran implicados.

Los resultados apuntan a que actualmente se siguen percibiendo deficiencias notables que incluso ya caracterizaban al sistema universitario español cuando este emprendía su primera andadura hacia la convergencia europea.

Los responsables y técnicos en calidad perciben falta de implicación y colaboración por parte de los representantes de los máximos estamentos institucionales. Por otro lado, consideran que existen problemas de coordinación entre los servicios, unidades y vicerrectorados que realizan funciones relacionadas con el desarrollo de los títulos; esto se traduce en el incumplimiento de los plazos estipulados y en la burocratización innecesaria de los procesos.

La instauración de una cultura de la calidad compartida constituye un propósito de cualquier universidad (Pozo, 2010). Sin embargo, según los entrevistados, las universidades a las que pertenecen aún no disponen de los recursos necesarios para una adaptación óptima de sus enseñanzas. Este problema se refiere a la necesidad de personal con dedicación al seguimiento de las titulaciones y con formación específica. Otro aspecto que hay que tener en cuenta es la insuficiencia de medios tecnológicos para gestionar la multitud de datos, informaciones y documentación.

Respecto a qué mejoras incorporarían los encuestados en sus universidades en materia de seguimiento, conseguir un mayor compromiso institucional constituye el primer paso que tienen que dar las universidades para generar confianza. Por otro lado, el funcionamiento del seguimiento de los títulos depende de múltiples agentes implicados, por lo que introducir canales eficaces de comunicación y coordinación también representa una demanda que es necesario que los responsables institucionales cubran.

Paralelamente, los participantes reclaman claridad y exactitud respecto a los protocolos y procedimientos, por lo que solicitan que se pongan en marcha mecanismos que faciliten una mayor difusión y transparencia de los resultados y de las decisiones adoptadas respecto a los planes de estudios.

Al igual que los responsables y técnicos en calidad, los componentes de las comisiones reclaman abiertamente que las universidades inviertan en recursos acordes con los requerimientos de los nuevos títulos. Contar

con herramientas informáticas que agilicen la gestión del seguimiento y aseguren la validez de los resultados constituye una necesidad de primer orden. Igual sucede en términos de recursos humanos, es decir, los responsables institucionales deben tomar decisiones urgentes e incorporar personal suficiente encargado de la evaluación del funcionamiento de los nuevos títulos, proporcionarles formación específica y, a su vez, 'recompensar' la labor de los colectivos de PDI y PAS que se encuentran implicados.

Por otro lado, los sistemas de evaluación y de garantía de calidad cumplen un papel importante, puesto que permiten identificar si los logros se han alcanzado, detectar necesidades de cambio y garantizar la calidad del servicio ofertado (Michavila y Zamorano, 2008). En esta labor, los miembros de las comisiones otorgan especial relevancia a los beneficios que para los títulos supondría disponer de la perspectiva de referentes externos, procedentes de otras universidades y expertos en otros ámbitos profesionales.

Finalmente, tras las valoraciones de los componentes de las comisiones acerca del nivel de satisfacción que experimentan con el modo en el que están siendo implantados los nuevos grados, la disconformidad es mayor respecto al escaso reconocimiento institucional que reciben por desarrollar actividades vinculadas con el proceso de seguimiento, así como por la falta de personal administrativo y la insuficiencia de recursos materiales disponibles para trabajar eficientemente.

Haciendo un análisis global de las características que contextualizaban al sistema universitario español al inicio del proceso de convergencia europea de la Educación Superior y las que definen a los planes de estudios actualmente, es posible percibir que gran parte de las dificultades que se apreciaban en un primer momento siguen sin solucionarse. Estas circunstancias tienen lugar cuando la primera cohorte de titulaciones adaptadas al EEES en nuestro país está a punto de ser sometida al proceso de acreditación.

De ahí surge la necesidad inmediata de replantear los objetivos perseguidos con el desarrollo de las nuevas enseñanzas, revisar la oferta académica, dotar a las universidades de los medios acordes para una correcta implantación de los procesos, así como instaurar modelos de gestión flexibles, coordinados y compartidos por la comunidad universitaria y con otros agentes externos. Todas estas mejoras repercutirán favorablemente en la evolución de los títulos y de la universidad en su conjunto.

Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (2007). *Programa VERIFICA: Protocolo de Evaluación para la Verificación de los Títulos Universitarios Oficiales (Grado y Máster)*. Recuperado de <http://www.aneca.es/Programas/VERIFICA>.
- Area, M. (2005). Internet y la calidad de la Educación Superior en la perspectiva de la convergencia europea. *Revista Española de Pedagogía*, 230, 85-100.
- Armengol, C. y Castro, D. (2004). Análisis de los nuevos escenarios universitarios: reflexión previa a los procesos de cambio. *Contextos Educativos*, 6-7, 137-158.
- Attali, J. (1998). *Pour un modele européen d'enseignement supérieur*. Informe de la Comisión.
- Bordas, I. y Cabrera, F. A. (2001). La evaluación del alumnado en la universidad. *Educar*, 28, 61-82.
- Carpio A. (2007). *Notas sobre modelos de gestión del conocimiento*. (Manuscrito inédito).
- CEMES (Conferencia Europea de Ministros de Educación Superior) (1999). *Declaración de Bolonia. El Espacio Europeo de Educación Superior (1999)*. Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación, Bolonia, Italia 19 de junio.
- (2003). *Declaración de Berlín. Educación Superior Europea (2003)*. Declaración conjunta de los Ministerios Europeos de Educación, Berlín, Alemania, 19 de septiembre.
- (2009). *Declaración de Lovaina. El Espacio Europeo de Educación Superior en la nueva década (2009)*. Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación, Lovaina, Bélgica, 29 de abril.
- Cifuentes, P. (2006). El profesor universitario ante el EEES. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, 11-12, 13, 43-57.
- Comas, M. A. (2013). El EEES, identidad y competitividad en Europa: Principios fundamentales e interpretación de las principales autoridades. *Revista de Docencia Universitaria*, 11, (1), 243-263.
- Comisión Europea (2003). *Comisión de las Comunidades Europeas: El papel de las universidades en la Europa del conocimiento*.
- Comunicado de Bergen (2005). *El Espacio Europeo de Educación Superior: Alcanzando las metas. Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos de Educación Superior*. Bergen, Noruega, 19-20 de mayo.

- De Juanas, A. (2010). Contemplando Bolonia: Una década de acontecimientos en la formación del Espacio Europeo de Educación Superior. *Foro de Educación*, 12, 69-91.
- Dearing, R. (1997). *Informe Dearing (Higher Education in the Learning Society)*. Londres: National Committee of Enquiry into Higher Education.
- Declaración de Graz (2003). *Después de Berlín: el papel de las universidades*. European University Association.
- European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) (2005). *Criterios y directrices para la Garantía de la Calidad en el EEES*.
- EURYDICE (2005). *Focus in the Structure of Higher Education in Europe. 2004/05. National Trends in the Bologna Process*. Bruselas: Unidad Europea de Eurydice.
- Florido, C., Jiménez, J. L. y Perdiguero, J. (2012). Como (no) adaptar una asignatura al EEES: Lecciones desde la experiencia comparada en España. *E-pública. Revista Electrónica sobre la Enseñanza de la Economía Pública*, 10, 24-48.
- Freire, J. (2006). *La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior en la universidad española: reflexiones personales y perspectivas de futuro*. Documento de Trabajo. Junio 2006.
- García-Valcárcel, A. (2001). La función docente del profesor universitario. En A. García-Valcárcel (Coord.), *Didáctica universitaria*. Madrid: La Muralla.
- González, M., Muñoz, P. C. y Muñoz, M. (2008). Análisis de las webs específicas sobre EEES de las Universidades Españolas. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 16, 1-28.
- Haug, G. (2008). Legislación europea y legislaciones nacionales. *Revista de Educación*, núm. extraordinario, 285-305.
- Herrero, J., Gracia, E. y Musitu, G. (1996). *Salud y comunidad: Evaluación de los recursos y estresores*. Valencia: CSV.
- Informe Universidad 2000 (2000). *Informe de la Educación Superior en España*.
- Lebrero, M. P. (2007). Estudio comparado de los nuevos títulos de Grado de Educación Infantil en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Revista de Educación*, 343, 275-299.
- Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado (España)*, 307, de 24 de diciembre de 2001.

- Marqués, P. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad. *Educación*, 28, 83-98.
- Martínez, A., Gil, A. y Tunnicliffe, A. (2011). *La evaluación externa como herramienta para la mejora continua en la implantación de los programas de grado*. Congreso Internacional de Innovación Docente. Universidad Politécnica de Cartagena. Cartagena, España, del 6 al 8 de julio.
- Martínez, M. y Viader, M. (2008). Reflexiones sobre aprendizaje y docencia en el actual contexto universitario. La promoción de equipos docentes. *Revista de Educación*, núm. extraordinario, 213-234.
- Méndez, C. (2005). La implantación del sistema de créditos europeo como una oportunidad para la innovación y mejora de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje en la universidad. *Revista Española de Pedagogía*, 230, 5-16.
- Michavila, F. y Zamorano, S. (2007). Accreditation in the European Higher Education Area. En Guni (Ed.), *Higher Education in the World 2007. Accreditation for Quality Assurance: What is at Stake?* Barcelona: Palgrave.
- (2008). Panorama de los sistemas de garantía de calidad en Europa: una visión transnacional de la acreditación. *Revista de Educación*, 1, 235-263.
- Ministerio de Educación (2003). *La integración del sistema universitario español en el espacio Europeo de Enseñanza Superior. Documento-Marco*.
- Noguera, J. (2001). La formación pedagógica del profesorado universitario. *Bordón*, 53, 269-277.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1998). *Informe Mundial sobre la Educación 1998. Los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación*. Madrid: Unesco, Santillana.
- Pérez, E., Segura, C. y Tomás, O. (2007). *Informe de la Acción: «Ruta de la Convergencia»*. Universidad Miguel Hernández.
- Pérez, M. L., Carretero, M. R., Palma, M. y Rafael, E. (2000). La evaluación de la calidad del aprendizaje en la universidad. *Infancia y Aprendizaje*, 91, 5-30.
- Pérez-Gracia, V. et ál. (2011). *Sistemas Internos de Garantía de la Calidad (SIGC): necesidad y reto*. XIX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. Barcelona, del 6-8 de julio.

- Pozo, C. (2010). El seguimiento de los títulos oficiales de Grado. El papel fundamental de los Sistemas de Garantía de Calidad para la futura acreditación. *xxi, Revista de Educación*, 12, 81-105.
- Pozo, C., Alonso, E., Bretones, B. y Martos, M. J. (2011). Relations between Social Support at Work, Health and Engagement in a Group of University Professors. *Psychology & Health*, 26, suplemento 2, 199.
- Pozo, C., Bretones, B., Martos, M. J. y Alonso, E. (2011). Evaluación de la actividad docente en el Espacio Europeo de Educación Superior: un estudio comparativo de indicadores de calidad en universidades europeas. *Revista Española de Pedagogía*, 69, 248, 145-163.
- Pozo, C. et ál. (2012). *Evaluación y seguimiento de los títulos de grado en la universidad española*. Almería: Editorial Universidad de Almería.
- Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del suplemento europeo al título. *Boletín Oficial del Estado (España)*, 218, de 11 de septiembre de 2003.
- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre de 2007 por el que se establece la ordenación de enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado (España)*, 260, de 30 de octubre de 2007.
- Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1939/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado (España)*, 161, de 3 de julio de 2010.
- Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) (2010). *Recomendaciones para el seguimiento de los títulos oficiales*. Documento de Trabajo.
- Red Universitaria Nacional de Asuntos Estudiantiles (2005). *Efecto del Espacio Europeo de Educación Superior en el ámbito de los estudiantes*. Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE).
- Riesco, M. (2007). La universidad como organización ante el Espacio Europeo de Educación Superior: adaptación, innovación y complejidad. *Educación y Futuro*, 16, 153-178.
- Roca, S. (2012). *Aseguramiento de la calidad de los títulos universitarios: Evaluación ex ante, continua y ex post*. XIV Foro de Almagro, Almagro, Castilla-La Mancha, 22 de noviembre.
- Rodríguez, M. (2000). Sociedad, universidad y profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 38, 79-99.

- Rodríguez, M. J., López, M. A., Zambrano, I. y Guerrero, M. J. (2012). *Reflexiones sobre los efectos del Espacio Europeo de Educación Superior en los equipos docentes*. VII Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación (CIDUI). La UNIVERSIDAD: una institución de la sociedad. Barcelona, del 4 al 6 de julio.
- Salanova, M. y Schaufeli, W. (2009). *El engagement en el trabajo. Cuando el trabajo se convierte en pasión*. Madrid: Alianza Editorial.
- Sánchez, P. y Zubillaga, A. (2005). Las universidades españolas ante el proceso de convergencia europeo: análisis de las medidas institucionales y acciones de aplicación y coordinación. *Revista de Educación*, 337, 169-187.
- Torre, J. C. y Gil, E. (2004). *Hacia una Enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- Torres, J. A. (2001). Las funciones de liderazgo y gestión de los docentes en las instituciones de enseñanza superior. Entre la complejidad y la creatividad. *Aula Abierta*, 78, 19-28.
- Valcárcel, M. (2006). *Reflexión sobre el proceso de transición hacia el EEES en las universidades españolas*. Ministerio de Educación y Ciencia. Convocatoria Estudios y Análisis, 2005.
- Valle, J. M. (2007). Retos, luces y sombras de la convergencia universitaria europea. *Educación y Futuro*, 16, 9-30.
- Vázquez, J. A. (2008). La organización de las enseñanzas de grado y postgrado. *Revista de Educación*, núm. extraordinario, 23-39.

Dirección de contacto: Carmen Pozo Muñoz. Universidad de Almería, Facultad de Humanidades y Psicología, Departamento de Psicología. Ctra. Sacramento, s/n, La Cañada de San Urbano; 04120, Almería. E-mail: cpozo@ual.es



Reseñas

Libros reseñados

GONZÁLEZ PÉREZ, I., GARCÍA DE LA TORRE GÓMEZ, M. y RODRIGUES ESPÍNOLA, C. (COORDS.) (2013). *Guía de Cooperación Educativa Internacional y Educación para el Desarrollo*. Madrid: Biblioteca Nueva. 209 pp. ISBN: 978-84-9940-723-4. (María Jesús Martínez Usarralde).

VÁZQUEZ CANO, E. y MARTÍN MONJE, E. (2014). *Nuevas tendencias en la elaboración de materiales digitales para la enseñanza de lenguas*. Madrid: McGraw-Hill. 184 pp. ISBN: 8448191293. (Jesús García Laborda).

TOURIÑÁN LÓPEZ, J. M. (2014). *Dónde está la educación: actividad común interna y elementos estructurales de la intervención*. Coruña: Netbiblo, 860 pp. ISBN: 978-84-9745-995-2. (M^a Rosario Limón Mendizábal).

Libros recibidos

HANSEN, D. (2014). *El profesor cosmopolita en un mundo global. Buscando el equilibrio entre la apertura a lo nuevo y la lealtad a lo conocido*. Madrid: Narcea 165 pp. ISBN: 978-84-277-1938-5.

JONES, E. Y BROWN, S. (2014). *La Internacionalización de la Educación Superior*. Madrid: Narcea. 219 pp. ISBN: 978-84-277-1970-5.

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E.G. (2014). *Tutorización de acciones formativas para el empleo. Estrategias y recursos para el tutor*. Vigo: Ideas Propias Editorial. 108 pp. ISBN: 978-84-9839-457-3.

HAYES JACOBS, H. (Edit) (2014). *Curriculum XXI. Lo esencial de la educación para un mundo en cambio*. Madrid: Narcea 190 pp. ISBN: 978-84-277 2035-0.

GONZÁLEZ PÉREZ, I.; GARCÍA DE LA TORRE GÓMEZ, M. y RODRIGUES ESPÍNOLA, C. (COORDS.) (2013). *Guía de Cooperación Educativa Internacional y Educación para el Desarrollo*. Madrid: Biblioteca Nueva. 209 pp. ISBN: 978-84-9940-723-4. (María Jesús Martínez Usarralde).

En un momento en el que, superada la noción de Fukuyama de “fin de la historia”, nos topamos con abruptos cambios marcados desde las agendas internacionales que funcionan a golpe de los envites de un poder cada vez más ambiguo, una geografía del hambre, en lacerante aumento, y una pobreza como cruel acompañante, el mapa de la cooperación a escala internacional da muestras de una patente flaqueza con signos de debilidad más que alarmantes. Estas agendas parecen hallarse, en efecto, cada vez más lejanas de componer un escenario de estrategia política efectiva y eficiente a los males cada vez más enquistados en las sociedades posmodernas: frente a un par de decenios de férrea defensa de los Derechos Humanos, la justicia social y la lucha contra el hambre, amén de un medio ambiente sustentablemente sostenido, hoy ya casi nadie niega el fracaso del cumplimiento global de las políticas que trataban, si no de erradicar, de paliar y aminorar los efectos del hambre, y desisten ante su falta de capacidad para ello.

Ante las evidencias de cada vez más limitaciones para contribuir en la búsqueda de modelos de desarrollo que caminen enfrentados a la ortodoxia del *establishment*, la crisis en estos momentos se yergue en varios flancos: es política (de gobernanza), es humana (la barbarie de la pobreza y la vulnerabilidad social que provoca avanza a ritmos agigantados), pero también es, por ende, educativa, ética y moral.

Frente a este escenario tan poco propicio... hay que seguir intentándolo. De ahí que en estos momentos gran parte de las universidades que han mostrado su compromiso militante con esta cuestión, por supuesto las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD), los movimientos sociales o los municipios cuyas políticas locales se encontraron cómodas en la congruencia con los parámetros abiertos por la cooperación española, buscan denodadamente en la actualidad nuevos referentes desde los que seguir generando las transformaciones justas, equitativas y cohesionadas, además de legítimamente sostenibles.

En esta línea hay que concebir y entender la propuesta pedagógica de la profesora Inmaculada González, que ya demostró una sólida integridad

en su compromiso con la cooperación a través de su libro “La Cooperación ante la Rebeldía entre culturas”, y sus acompañantes, expuesta en el presente libro que ahora ocupa nuestra atención. En efecto, a partir de la experiencia vital y académica que atesoran los autores, el libro constituye, tal y como el propio título lo indica, una guía, un manual que trata de clarificar justamente el momento en el que nos hallamos desde una mirada universitaria que no olvida su compromiso de ejercer de exégeta fundamentada del marco global que nos rodea en torno a las políticas de cooperación en el ámbito educativo.

Para ello, el texto se articula hábil y adecuadamente en tres partes: mientras que la primera ofrece las bases terminológicas fundamentales de la cosmología de la cooperación al desarrollo, la segunda parte se acerca al lado más operativo y estratégico de la misma, a través de instrumentos necesarios para su desarrollo. La tercera parte, finalmente, se ocupará de acometer en su singularidad la Educación para el Desarrollo (EPD), para los Derechos Humanos, para la Igualdad de Género y para el Desarrollo Sostenible.

Desde el inicio del libro hasta su fin, el lector va desgranando un discurso necesario que transita por los efectos de la globalización y el neoliberalismo frente al derecho de la educación, las señas de identidad de la Cooperación Internacional para el Desarrollo y de la Cooperación Educativa Internacional, la historia del desarrollo y de la EPD, su planificación y la herramienta, hoy necesaria, que presenta el enfoque de derechos humanos, desembocando en esa última parte más temática, en torno al cuarteto conceptual anteriormente citado.

En suma, recomiendo firmemente este libro a todo lector-a que, ya sea estudiante de grado, posgrado o doctorado, con independencia de la carrera escogida, quiera entrar a formar parte de esta comunidad global que, conociendo los pormenores y problematizando las aristas de la actual coyuntura, desea seguir incidiendo con su palabra y con su acción concertada, responsable y consciente para volver a considerar a la cooperación al desarrollo desde el reconocimiento que, históricamente y los que trabajamos en ello firmemente así lo creemos, merece.

María Jesús Martínez Usarralde

VÁZQUEZ CANO, E. y MARTÍN MONJE, E. (2014). *Nuevas tendencias en la elaboración de materiales digitales para la enseñanza de lenguas*. Madrid: McGraw-Hill. 184 pp. ISBN: 8448191293.

Las tecnologías para el aprendizaje de idiomas se han convertido en un problema diario para muchos profesores de lenguas primera y extranjera en el mundo. La mayoría de las escuelas de idiomas incluyen ahora un tema sobre tecnología, internet o los recursos digitales en sus aulas. Sin embargo, después de unos 30 años de aprendizaje de idiomas basado en el ordenador, todavía permanece la misma pregunta ¿Cómo elegir los materiales adecuados? Esta cuestión tiene una serie de implicaciones y problemas que necesitan ser resueltos, incluso antes de la creación de cualquier programa curricular de lenguas. Este excelente volumen sin duda contiene algunas de las claves para orientar tanto la instrucción del profesor de lenguas y aprendizaje presencial y autónomo del estudiante. Este valioso libro comienza señalando los cambios más significativos en los roles de profesores y estudiantes en didáctica de las lenguas actuales. Tal y como se menciona, una de las características más importante es la capacidad de autorregulación del estudiante. Aunque la enseñanza de lenguas asistida por ordenador (ELAO) ha sido usada durante mucho tiempo, su uso solo se ha vuelto verdaderamente popular en los últimos 10 a 15 años. Sin embargo, para los autores, el reto actual es hacer de las TIC invisibles para que tanto los profesores como los estudiantes pueden estimular la capacidad humana para generar, conectar y reproducir nuevos conocimientos de forma continua (p. X). Sin embargo, el apoyo institucional es necesario y los estudiantes necesitan contar con una amplia variedad de recursos educativos. Estos se reflejan en las el libro de Vázquez Cano y Martín Monje. Para proporcionar una perspectiva de esta buena variedad de recursos, el libro se divide en cuatro capítulos. Su enfoque es fundamentalmente práctico. El primer capítulo, el espacio virtual para la enseñanza y el aprendizaje, es un capítulo introductorio que presenta las tecnologías actuales y emergentes y sirve para justificar y presentar los recursos y propuestas de los siguientes capítulos. El capítulo dos trata sobre el papel de las TIC en las escuelas y el aprendizaje de idiomas. En este capítulo se hace hincapié en la importancia y la manera de trabajar de los profesores, tanto para el desarrollo profesional como curricular en la enseñanza de idiomas. También se analizan las destrezas lingüísticas y las competencias, y asimismo se muestran los tipos de actividades basadas TIC

que pueden desempeñar un papel importante en la educación general. El capítulo tres, fundaciones y recursos en el diseño de entornos y materiales audiovisuales, se ocupa de proyectos de mayor envergadura orientados hacia el diseño y el contenido de contenidos. El capítulo cuatro se ocupa de la aplicación docente de los materiales digitales. Este capítulo muestra cómo utilizar los materiales que se han mostrado en los dos capítulos anteriores

Nuevas Tendencias en la Elaboración y Utilización de Materiales Digitales para la Enseñanza de Lenguas es un volumen muy interesante dirigido principalmente a profesores en formación o en servicio. Secundariamente, algunos administradores escolares también podrían encontrar el volumen de interés. Su enfoque práctico ha llevado a los autores a incluir una de las más amplias gamas de materiales educativos basados en las TIC. Todos ellos incluyen sus descripciones y también proporcionan ideas para ponerlas en práctica en el aula. Una ventaja adicional es que la mayoría de estas aplicaciones son de libre acceso en línea, que es, por lo general, un aspecto criticable en libros similares (García Laborda, 2011). Las actividades incluyen las cuatro destrezas, pruebas, cuestiones culturales y demás. El libro está por encima de sus competidores naturales, debido a su amplia información y su sobresaliente interés en presentar un enfoque práctico. En el sentido negativo, yo personalmente eché de menos un fuerte marco de referencia teórico de aplicación. Sin embargo, este libro beneficiará tanto a aquellos que son nuevos en el uso de las TIC, como profesores experimentados para los que las TIC son una parte intrínseca de la labor diaria. En definitiva, un trabajo vale la pena tener a mano en la mesa del despacho.

Bibliografía

García Laborda, J. & Litzler, M. F. (2011). Review of Teaching English language learners through technology. *Language Learning & Technology*, 11 (2), 39-41.

Jesús García Laborda

TOURIÑÁN LÓPEZ, J. M. (2014). *Dónde está la educación: actividad común interna y elementos estructurales de la intervención*. Coruña: Netbiblo, 860 pp. ISBN: 978-84-9745-995-2.

José Manuel Touriñán López es Catedrático de la Universidad de Santiago de Compostela desde el año 1988. Tuve la dicha de conocerlo y de empezar a leer sus trabajos, cuando yo comenzaba mi trayectoria como profesora en la Universidad Complutense de Madrid. Fue en el momento de su oposición el catedrático más joven de Pedagogía en España. Su trayectoria académica y profesional ha sido premiada, seleccionada y biografiada para formar parte de publicaciones europeas y americanas y está en posesión de numerosas distinciones y premios académicos y de investigación que le han sido otorgados en los 41 años de vida académica universitaria que lleva hasta el momento actual.

Nos dice el profesor Touriñán en este libro que todas las personas, de una u otra manera, educan, incluso aunque no sepan por qué, haciendo lo que hacen, educan y aunque no sean capaces de justificar su acción. La tesis básica del libro es que en Pedagogía tenemos que transformar la información en conocimiento y el conocimiento en educación. Por una parte, hay que saber en el sentido más amplio del término (sé qué, sé cómo y sé hacer); por otra parte, hay que enseñar (que implica otro tipo de saber distinto al de las áreas); y, por si eso fuera poco, además hay que educar, que implica no sólo saber y enseñar, sino también dominar el carácter y sentido propios del significado de 'educación' para aplicarlo a cada área de experiencia cultural.

Eso es relevante en términos de definición real y permite entender que *la actividad se convierte en el principio-eje vertebrador de la educación* y refleja el significado real de la educación como actividad dirigida al uso y construcción de experiencia valiosa para generar actividad educada. Precisamente por eso, la pregunta "*Dónde está la educación*" tiene una respuesta directa en este libro: donde está la actividad común interna de las personas y donde están los elementos estructurales de la intervención.

Dice el profesor Touriñán que toda la educación depende de nuestra actividad interna que debe ser determinada hacia la finalidad educativa. Con esa intención construimos ámbitos de educación e integramos las finalidades dentro de la orientación formativa temporal para la condición humana individual, social, histórica y de especie. Y si bien es verdad que en el contexto de la relación educativa siempre ha estado latiendo la

amenaza fundamentalista del adoctrinamiento y la ilusión antipedagógica del neutralismo (que se analizan con visión crítica en los capítulos 2 y 5), también es verdad que, desde una perspectiva pedagógica, toda educación es educación en valores. No es posible educar, si no se educa con valores y por consiguiente, la relación educación-valores es una competencia profesional insoslayable a la hora de construir ámbitos de educación y formar profesionales de la educación.

El contenido del libro se ordena en 10 capítulos. El primero está dedicado al fundamento de la definición, pues es cuestión de principio entender que educar no es cuidar, ni convivir, ni comunicar, ni enseñar, aunque todas estas cosas y muchas otras son necesarias en la educación. El último, está dedicado al camino que discurre del método al modelo a través del programa, porque la mentalidad pedagógica específica y la mirada pedagógica especializada son siempre disciplinares y obedecen a focalizaciones que se justifican desde principios de metodología y de investigación. Los ocho capítulos que median entre el primero y el décimo están dedicados a estudiar y comprender los elementos estructurales de la intervención: conocimiento de la educación, función pedagógica, profesión educativa, relación educativa, agentes de la educación, procesos, producto de la educación y medios. De todos estos elementos nacen principios de intervención que están vinculados a cada uno de los elementos estructurales y amalgaman la acción y la mentalidad.

En definitiva, es un libro muy original, con enfoques inéditos, explicados en los 83 cuadros que sintetizan las construcciones teóricas más significativas del trabajo y que resumen el contenido de las tesis fundamentales del mismo. Para mí, esta obra es un hito de la Pedagogía española y creo que pasará mucho tiempo antes de que pueda hacerse otro texto tan exhaustivo como este acerca de los elementos estructurales de la intervención desde la perspectiva del conocimiento de la educación.

M^a Rosario Limón Mendizábal



Índice bibliográfico

Índice bibliográfico de la Revista de Educación. Año 2014 (números 363-364-365 y 366)

Sección Monográfica

Número 366. Descentralización y sistema educativo.

CABALLERO SÁNCHEZ, C.

La regulación de las titulaciones universitarias oficiales como límite a la descentralización en la Educación Superior

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 43-63

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/366//366_2.html] [ISSN: 0034-8082]

DONCEL ABAD, D.

Organización curricular de las identidades colectivas en España

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 12-42

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/366//366_1.html] [ISSN: 0034-8082]

GALÁN, A., GONZÁLEZ-GALÁN, M.A. y RODRÍGUEZ-PATRÓN, P.

La evaluación del profesorado universitario en España. Sistema nacional y divergencias territoriales

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 136-164

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/366//366_6.html] [ISSN: 0034-8082]

MUÑOZ MORENO, J.L. y GAIRÍN SALLÁN, J.

La implicación de los ayuntamientos en una educación descentralizada

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 165-188

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/366//366_7.html] [ISSN: 0034-8082]

PÉREZ-ESPARRELLS, C.y MORALES SEQUERA, S.

Las becas y ayudas al estudio en la educación no universitaria en España. Diagnóstico desde la perspectiva regional y propuestas de mejora

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 87-112

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/366//366_4.html] [ISSN: 0034-8082]

SANCHO GARGALLO, M.A.

Posición de las comunidades autónomas ante la autonomía escolar de los centros públicos

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 64-86

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/366//366_3.html] [ISSN: 0034-8082]

TARDÍO PATO, J.A.

La reforma local española de 2013 y las competencias educativas

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2013, pp. 113-135

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/366//366_5.html] [ISSN: 0034-8082]

Investigaciones

AGULLÓ-DÍAZ, M.C. y FERNÁNDEZ-SORIA, J.M.

La depuración franquista del profesorado de las Escuelas Normales de Alicante, Castellón y Valencia

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 197-221

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/364/re364_08.html] [ISSN: 0034-8082]

ALARCÓN-RUBIO, D., SÁNCHEZ-MEDINA, J.A. y PRIETO-GARCÍA, J.F.
Evaluación del desarrollo de la función ejecutiva en escolares: uso de la prueba Dimensional Change Card Sort (DCCS) en una muestra española
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 83-100

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_04.html] [ISSN: 0034-8082]

ANAYA NIETO, D. y LÓPEZ MARTÍN, E.
Satisfacción laboral del profesorado en 2012-13 y comparación con los resultados de 2003-04. Un estudio de ámbito nacional
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 96-121

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/365/re365_04.html] [ISSN: 0034-8082]

BARAZARTE CASTRO, R., NEAMAN, A., VALLEJO REYES, F. y GARCÍA ELIZALDE, P.
El conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, en la Región de Valparaíso (Chile)
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 66-92

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/364/re364_03.html] [ISSN: 0034-8082]

BERNAL GUERRERO, A.
Competencia emprendedora e identidad personal. Una investigación exploratoria con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 384-411

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_16.html] [ISSN: 0034-8082]

BLANCH GELABERT, S., CORCELLES SEUBA, M., DURAN GISBERT, D., RAYENNE DEKHINET y TOPPING, K.

La escritura y corrección de textos a través de tutoría entre iguales, recíproca y virtual, para la mejora en inglés y español

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 334-359

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_14.html] [ISSN: 0034-8082]

BLANCO-BLANCO, A., LÓPEZ MARTÍN, E. y RUIZ DE MIGUEL, C.

Aportaciones de los modelos jerárquico-lineales multivariados a la investigación educativa sobre el rendimiento. Un ejemplo con datos del alumnado español en PISA 2009

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 122-149

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/365/re365_05.html] [ISSN: 0034-8082]

BRUNET, I. y RODRÍGUEZ-SOLER, J.

Formación Profesional e innovación: estudio de la transferencia de innovación entre centros de FP y empresas

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 177-201

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/365/re365_07.html] [ISSN: 0034-8082]

CALDERÓN ALMENDROS, I.

Sin suerte pero guerrero hasta la muerte: pobreza y fracaso escolar en una historia de vida

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 184-209

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_08.html] [ISSN: 0034-8082]

http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_08.html

CALDERÓN LUQUIN, A. y MARTÍNEZ DE OJEDA PÉREZ, D.

La formación permanente del profesorado de Educación Física. Propuesta de enseñanza del modelo de educación deportiva

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 128-153

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_06.html] [ISSN: 0034-8082]

CORDERO FERRERA, J.M., MANCHÓN LÓPEZ, C. y SIMANCAS RODRÍGUEZ, R.
La repetición de curso y sus factores condicionantes en España
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365,
2014, pp. 12-37
[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/365/re365_01.html] [ISSN: 0034-8082]

DÍEZ GUTIÉRREZ, E.J.
La práctica educativa intercultural en Secundaria
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363,
2014, pp. 12-34
[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/363/re363_01.html] [ISSN: 0034-8082]

FACHELLI, S., TORRENTS, D. y NAVARRO-CENDEJAS, J.
¿La universidad española suaviza las diferencias de clase en la inserción
laboral?
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364,
2014, pp. 119-144
[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/364/re364_05.html] [ISSN: 0034-8082]

FERREIRA, C., VIEIRA, M.J. y VIDAL, J.
Sistema de indicadores sobre el apoyo a los estudiantes con discapacidad
en las universidades españolas
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363,
2014, pp. 412-444
[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/363/re363_17.html] [ISSN: 0034-8082]

FLÓREZ-PARRA, J.M., LÓPEZ PÉREZ, M.V. y LÓPEZ HERNÁNDEZ, A.M.
El gobierno corporativo de las universidades: Estudio de las cien primeras
universidades del ranking de Shanghái
En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364,
2014, pp. 170-196
[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/364/re364_07.html] [ISSN: 0034-8082]

GARCÍA-RODRÍGUEZ, M. P., MESEGUER-MARTÍNEZ, L., GONZÁLEZ-LOSADA, S. y BARRERA TORREJÓN, A.R.

Aprendizaje a lo largo de la vida: éxito y futuro del sistema de acceso a la universidad para mayores de 40 y 45 años en Andalucía

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 101-127

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_05.html] [ISSN: 0034-8082]

GARCÍA RUIZ, M.J. y LLORENT BEDMAR, V.

Un elemento de prolongado consenso en la política educativa española: la acción educativa de España en el exterior

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 309-333

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_13.html] [ISSN: 0034-8082]

GIL FLORES, J.

Metodologías didácticas empleadas en las clases de ciencias y su contribución a la explicación del rendimiento

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2014, pp. 190-214

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/366/366_8.html] [ISSN: 0034-8082]

GÓMEZ LÓPEZ, A., SOLAZ PORTOLÉS, J.J. y SANJOSÉ LÓPEZ, V.

Competencia en lengua Inglesa de estudiantes universitarios españoles en el contexto del EEES: nivel de dominio lingüístico, estrategias metacognitivas y hábitos lectores

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 154-183

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_07.html] [ISSN: 0034-8082]

GOROSTIAGA, A., BALLUERKA, N. y SOROA, G.

Evaluación de la empatía en el ámbito educativo y su relación con la inteligencia emocional

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 12-38

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/364/re364_01.html] [ISSN: 0034-8082]

HERRÁN IZAGIRRE, E., OREJUDO HERNÁNDEZ, S., MARTÍNEZ DE MORENTIN DE GOÑI, J.I. y ORDEÑANA GARCÍA, M.B.

Actitudes docentes y autonomía en Educación Infantil 0-2: Un estudio exploratorio en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV)

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 150-176

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/365/re365_06.html] [ISSN: 0034-8082]

LÓPEZ, V., JULIO, C., PÉREZ, MORALES, M., ROJAS, C. y PÉREZ, M.V.

Barreras culturales para la Inclusión: políticas y prácticas de Integración en Chile

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 256-281

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/363/re363_11.html] [ISSN: 0034-8082]

LÓPEZ-NAVAJAS, A:

Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento ocultada

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 282-308

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/363/re363_12.html] [ISSN: 0034-8082]

MANSO AYUSO, J. y MARTÍN ORTEGA, E.

Valoración del Máster de Formación de Profesorado de Educación Secundaria: estudio de casos en dos universidades

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 145-169

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2014/364/re364_06.html] [ISSN: 0034-8082]

MARCELO, C., YOT, C., MAYOR, C., SÁNCHEZ MORENO, M., MURILLO, P., RODRÍGUEZ LÓPEZ, J.M. y PARDO, A.

Las actividades de aprendizaje en la enseñanza universitaria: ¿hacia un aprendizaje autónomo de los alumnos?

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 360-383

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_15.html] [ISSN: 0034-8082]

MÍNGUEZ VALLEJOS, R.

Ética de la vida familiar y transmisión de valores morales

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 210-229

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_09.html] [ISSN: 0034-8082]

MORENO-HERRERO, D., SÁNCHEZ-CAMPILLO, J. y JIMÉNEZ-AGUILERA, J.D.

Do private schools inflate the grades of their students?

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2014, pp. 267-289

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/366//366_12.html] [ISSN: 0034-8082]

NAVARRO ASENCIO, E., EXPÓSITO CASAS, E., LÓPEZ MARTÍN, E. y THOILLIEZ, B.

EPIBI: Escala de Percepción de Indicadores de Bienestar Infantil. Validación del instrumento utilizando modelos politómicos de Rasch

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 39-65

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/364/re364_02.html] [ISSN: 0034-8082]

RICO ROMERO, L., GÓMEZ GUZMÁN, P., y CAÑADAS SANTIAGO, M.C.

Formación inicial en educación matemática de los maestros de primaria en España, 1991-2010

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 35-59

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antteriores/2014/363/re363_02.html] [ISSN: 0034-8082]

ROSELLÓ VILLALONGA, J. y OLIVER RULLÁN, X.

The Determinants of Non-compulsory Education Demand: An Analysis from the Students' Perspective

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 202-237

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/365/re365_08.html] [ISSN: 0034-8082]

RUESGA BENITO, S. M., DA SILVA BICHARA, J. y MONSUETO, S.M.

Estudiantes universitarios, experiencia laboral y desempeño académico en España

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 67-95

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/365/re365_03.html] [ISSN: 0034-8082]

SANZ-MAGALLÓN REZUSTA, G., IZQUIERDO LLANES, G. y CURTO GONZÁLEZ, T.

El gasto de las familias madrileñas en enseñanza privada tras la crisis económica de 2008

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 222-250

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/364/re364_09.html] [ISSN: 0034-8082]

SUÁREZ-ÁLVAREZ, J., GONZÁLEZ-PRIETO, C., FERNÁNDEZ-ALONSO, R., GIL, G. y MUÑIZ, J.

Evaluación psicométrica de la expresión oral en inglés de las Pruebas de Acceso a la Universidad

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 364, 2014, pp. 93-118

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/364/re364_04.html] [ISSN: 0034-8082]

SUÁREZ SUÁREZ, M.A., CALAF MASACHS, R. y SAN FABIÁN MAROTO, J.L.

Aprender historia a través del patrimonio. Los casos del Museo del Ferrocarril de Asturias y del Museo de la Inmigración de Cataluña

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 365, 2014, pp. 38-66

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/365/re365_02.html] [ISSN: 0034-8082]

TIRADO-MORUETA, R. y AGUADED-GÓMEZ, J.I.

Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 230-255

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_10.html] [ISSN: 0034-8082]

TRAGANT, E., MIRALPEIX, I., SERRANO, R., PAHISSA, I., NAVÉS, T., GILABERT, R., y SERRA, N.

Cómo se enseña inglés en un grupo de institutos donde se obtienen resultados destacables en la prueba de lengua inglesa en las PAU

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 363, 2014, pp. 60-82

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/363/re363_03.html] [ISSN: 0034-8082]

ULLA DÍEZ, S. y MANZANARES MOYA, A.

Evaluación longitudinal y de resultados percibidos del Programa de Acompañamiento Escolar en Educación Primaria del PROA

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2014, pp. 215-245

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/366//366_9.html] [ISSN: 0034-8082]

Ensayos

HERNÁNDEZ TORRANO, D. y GUTIÉRREZ SÁNCHEZ, M.

El estudio de la alta capacidad intelectual en España: Análisis de la situación actual

En: Revista de Educación, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 366, 2014, pp. 251-272

[http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2014/364/re364_10.html] [ISSN: 0034-8082]

Índice de autores

Aguaded-Gómez, J.I.
Agulló-Díaz, M.C.
Alarcón-Rubio, D.
Anaya Nieto, D.
Balluerka, N.
Barazarte Castro, R.
Barrera Torrejón, A.R.
Bernal Guerrero, A.
Blanch Gelabert, S.
Blanco-Blanco, A.
Brunet, I.
Calaf Masachs, R.
Calderón Almendros, I.
Calderón Luquin, A.
Cañadas Santiago, M.C.
Corcelles Seuba, M.
Cordero Ferrera, J.M.
Curto González, T.
da Silva Bichara, J.
Dekhinet, R.
Díez Gutiérrez, E.J.
Duran Gisbert, D.
Expósito Casas, E.
Fachelli, S.
Fernández-Alonso, R.
Fernández-Soria, J.M.
Ferreira, C.
Flórez-Parra, J.M.
García Elizalde, P.
García Ruiz, M.J.
García-Rodríguez, M. P.
Gil Flores, J.
Gil, G.
Gilabert, R.
Gómez Guzmán, P.
Gómez López, A.

González-Losada, S.
González-Prieto, C.
Gorostiaga, A.
Herrán Izagirre, E
Izquierdo Llanes, G.
Jiménez-Aguilera, J.D.
Julio, C.
Llorent Bedmar, V.
López Hernández, A.M.
López Martín, E.
López Pérez, M.V.
López, V.
López-Navajas, A.
Manchón López, C.
Manso Ayuso, J.
Manzanares Moya, A.
Marcelo, C.
Martín Ortega, E.
Martínez de Morentin de Goñi, J.I.
Martínez de Ojeda Pérez, D.
Mayor, C.
Meseguer-Martínez, L.
Mínguez Vallejos, R.
Miralpeix, I.
Monsueto, S.E.
Morales, M.
Moreno-Herrero, D.
Muñiz, J.
Murillo, P.
Navarro Asencio, E.
Navarro-Cendejas, J.
Navés, T.
Neaman, A.
Oliver Rullán, X.
Ordeñana García, M.B.
Orejudo Hernández, S.
Pahissa, I.
Pardo, A.

Pérez, M.V.
Prieto-García, J.R.
Rico Romero, L.
Rodríguez López, J.M.
Rodríguez-Soler, J.
Rojas, C.
Roselló Villalonga, J.
Ruesga Benito, S.M.
Ruiz de Miguel, C.
San Fabián Maroto, J.L.
Sánchez Moreno, M.
Sánchez-Campillo, J.
Sánchez-Medina, J.A.
Sanjosé López, V.
Sanz-Magallón Rezusta, G.
Serra, N.
Serrano, R.
Simancas Rodríguez, R.
Solaz Portolés, J.J.
Soroa, G.
Suárez Suárez, M.A.
Suárez-Álvarez, J.
Thoilliez, B.
Tirado-Morueta, R.
Topping, K.
Torrents, D.
Tragant, E.
Ulla Díez, S.
Vallejo Reyes, G.
Vidal, J.
Vieira, M.J.
Yot, C.



Normas

Normas para la presentación de originales

Revista de Educación

ISSN: 0034-592-X

Información general

Trayectoria, cobertura y contenido

La *Revista de Educación*, publicada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte es una revista científica arbitrada, en la que todos los trabajos (recibidos y por encargo) son objeto de evaluación externa. De periodicidad cuatrimestral, fue fundada en 1940 con el nombre de *Revista Nacional de Educación*, y su título actual es el de *Revista de Educación* desde 1952. Publica principalmente trabajos originales de investigación básica y aplicada, ensayos y reseñas de publicaciones recientes de relevancia en el campo de la educación. Su objetivo es difundir conocimiento especializado que permita mejorar la gestión y la práctica educativas, así como la propia investigación en este campo. Sus destinatarios preferentes son la comunidad científica en Ciencias de la Educación, los profesionales y los administradores de la educación. La revista está estructurada en tres secciones: a) Investigaciones; b) Ensayos; c) Reseñas; y podrá contar con una sección Monográfica en uno de los números que se publican anualmente. Se aceptan trabajos originales en español y en inglés.

Normas generales para el envío y presentación de originales en castellano e inglés.

La *Revista de Educación*, editada desde el año 1941, ha admitido hasta el momento artículos en castellano e inglés. A partir del 1 de enero de 2014, la *Revista de Educación* admitirá artículos en castellano e inglés, pero pasará a ser editada en ambos idiomas, es decir, será una revista bilingüe. El nuevo modelo responde a los esfuerzos de internacionalización y difusión de sus contenidos.

El equipo de la revista considera que es esta una vía para dar a conocer a una audiencia más amplia la investigación de calidad que se realiza en España.

Como ocurre con otras publicaciones periódicas, el paso a una edición bilingüe suele implicar un incremento en las posibilidades de difusión de sus contenidos, dada la relevancia de la lengua inglesa como vehículo de comunicación científica, al que se suma, en este caso, la importancia del castellano a nivel internacional. Como es habitual en la mayor parte de las revistas bilingües, **se solicitará a los autores de los artículos, una vez superado el proceso de revisión por pares y aceptados para publicación, una traducción profesional** (en un plazo de un mes desde la comunicación de aceptación) del artículo.

La publicación final del artículo queda supeditada a la calidad de dicha traducción, que se enviará en el plazo máximo de un mes para ser valorada por un revisor de traducción. Si la primera revisión resultara desfavorable, el autor dispondrá de 20 días para enviar una segunda traducción profesional.

I. Envío

Los artículos y la carta de presentación y cesión de derechos de propiedad intelectual deben ser enviados exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RECYT, de la Fundación de Ciencia y Tecnología: <http://recyt.fecyt.es/index.php/index/login>. Los nuevos usuarios (autores, revisores) disponen de un "tutorial" en la web de la revista que les ayudará a registrarse adecuadamente en la plataforma. Los artículos se enviarán en formato Word para PC. La carta de presentación puede enviarse en formato PDF.

II. Presentación

En cuanto a los datos, contenido, estructura y estilo de los originales; los autores observarán las siguientes normas para lograr una mayor eficacia en la gestión editorial de los trabajos:

A. Carta de autoría¹, presentación, declaración de conflictos de intereses

El autor o autores enviarán dicha carta en un archivo titulado: cesion_primer apellido responsable_segundo apellido responsable. (Ejemplo: cesion_ortega_jimenez). El modelo de la carta está en el Anexo I de estas normas.

B. Artículo

Para la redacción del manuscrito se tendrá en cuenta el Manual de estilo: Publication Manual of the American Psychological Association (APA). 6ª ed. Washington: APA, 2011 (www.apastyle.org) y Anexo II.

1. Nombre del archivo en la plataforma. Se subirá a la plataforma el artículo en un archivo titulado: articulo_primer apellido del responsable_segundo apellido del responsable. (Ejemplo: articulo_ortega_jimenez). Asegúrese que adjunta una versión de su artículo que no contiene el nombre del autor o autores del trabajo ni referencia alguna a sus credenciales.

2. Formato. El artículo deberá cumplir con las normas de formato indicadas en el Anexo III.

3. Título. Será lo más ilustrativo y conciso posible, escrito primero en español y después en inglés, compuesto entre 8-9 palabras clave significativas, extraídas, a ser posible del Tesauro de ERIC (Education Resources Information Center).

4. Resumen². Se incluirá en español (debe tener 300 palabras) y, a continuación, su traducción al inglés (abstract). El resumen debe estructurarse de acuerdo con el formato IMRYD: *Introducción*, que recogerá el objetivo o finalidad de la investigación; *Metodología*, incluirá los procedimientos básicos (diseño, selección de muestras o casos, métodos y técnicas de experimentación u observación y de análisis); *Resultados*, principales hallazgos (dar datos específicos y su significación estadística, cuando corresponda); y *Discusión o conclusiones*.

5. Palabras clave. Tras el resumen, se deben incluir de 5 a 10 palabras clave o descriptores, expresadas en español y en inglés. Se usarán palabras clave o términos internacionalmente aceptados en el campo de la educación para expresar conceptos y contenidos.

6. Extensión. Para todos los artículos la extensión no debe ser inferior a 5.000 palabras, ni superior a 8.000. Dicha extensión incluirá título, palabras clave, resumen (español e inglés), cuerpo del artículo, notas, referencias bibliográficas y elementos gráficos.

7. Estructura. En el caso de investigaciones y estudios, se recomienda que el artículo contemple, al menos, los siguientes aspectos: planteamiento del problema o tema objeto de estudio, antecedentes y fundamentación teórica, diseño y metodología, resultados, discusión de resultados, conclusiones, limitaciones del estudio y, en su caso, prospectiva.

8. Nombres, símbolos y nomenclatura. Los autores deben emplear aquellos que estén normalizados para cada disciplina.

⁽¹⁾ Aviso importante para los autores: se recomienda la adopción de un nombre de pluma, para una correcta indización del artículo en las bases internacionales, que consista en un nombre y un solo apellido para nombres y apellidos poco comunes, o bien el nombre y los dos apellidos unidos por un guión para los más corrientes (Ej. María Pérez-Acosta).

⁽²⁾ La importancia de redactar un título y resumen adecuados estriba en que de su lectura dependerá en buena medida que los potenciales lectores lleguen a leer el trabajo completo (especialmente en búsquedas electrónicas).

- 9. Esquemas, dibujos, gráficos, tablas, ecuaciones, etc.** Se numerarán consecutivamente en función del tipo (tabla, gráfico...), se insertarán en el lugar idóneo dentro del cuerpo del texto del artículo. Los gráficos, esquemas y tablas deberán presentarse en un formato que no sea imagen con el fin de facilitar las modificaciones posteriores si fuese necesario en la maquetación del artículo.
- 10. Notas a pie de página.** Se numerarán consecutivamente y su texto se recogerá a pie de página, restringiéndolas al mínimo necesario. Las referencias bibliográficas no se aceptan como notas a pie de página.
- 11. Referencias bibliográficas.** Al final del trabajo se incluirá una lista denominada "Referencias bibliográficas"; la veracidad de estas citas, será responsabilidad del autor o autores del artículo. Se presentarán por orden alfabético y deberán ajustarse a las normas APA (Anexo II). Todas las citas bibliográficas que se incluyan en el texto del artículo deben tener su correspondencia en las "referencias bibliográficas".

III. Proceso editorial

- 1. Recepción de artículos.** La revista efectuará una primera valoración editorial consistente en comprobar la adecuación del artículo al perfil temático, su interés en función de los criterios editoriales de la revista, así como el cumplimiento de los requisitos de presentación formal exigidos en las normas de publicación. La recepción del artículo no supone su aceptación.
- 2. Sistema de revisión por pares (per review).** Se asignarán dos o más revisores expertos externos, que evaluarán el artículo de forma confidencial y anónima (doble ciego). Los revisores utilizarán para su informe el protocolo de evaluación anexo a estas normas (Anexo IV). La aceptación definitiva del manuscrito está condicionada a que los autores incorporen en el mismo todas las modificaciones y sugerencias de mejora propuestas por los revisores en el caso de que las hubiese, y a que lo envíen en un plazo máximo de 30 días. Los autores podrán consultar un resumen de los informes de evaluación en la plataforma de la revista.
- 3. Criterios de selección de revisores.** La selección de revisores es competencia de los editores de la revista, que tienen en cuenta sus méritos académicos, científicos y su experiencia profesional. Los miembros del Consejo Asesor Nacional e Internacional podrán actuar ocasionalmente como revisores.
- 4. Decisión editorial.** Decisión editorial. Los criterios para la aceptación o rechazo de los trabajos son los siguientes: a) Presentación: redacción, organización (coherencia lógica y presentación material); b) Originalidad; c) Relevancia para la resolución de problemas concretos; d) Actualidad y novedad; e) Significación: para el avance del conocimiento científico; f) Fiabilidad y validez científica: calidad metodológica contrastada. Finalizado el proceso de evaluación, se notificará al autor principal la aceptación o rechazo del trabajo. Si el autor de un artículo aceptado deseara revisar las primeras pruebas de imprenta del mismo, habrá de hacerlo en el plazo acordado con la revista. La publicación del artículo estará supeditada a la valoración positiva de la versión en inglés del manuscrito original. En un plazo máximo de un mes desde la comunicación de la aceptación para publicación de la versión en castellano, debe remitirse la versión traducida al inglés de dicho artículo. La traducción debe ser realizada por un traductor profesional, a ser posible especializado en el ámbito temático del artículo aceptado.
- 5. Revisión de la versión traducida:** Tras la recepción de la versión traducida, el manuscrito será remitido al traductor de revisión, quien emitirá un juicio de valor (favorable o desfavorable) sobre la versión enviada a la revista.
- 5.1.** En el caso de que la valoración del revisor de traducción sea favorable, el artículo será publicado, junto con la versión original en castellano, en el número correspondiente de la Revista de Educación.

- 5.2. En el caso de que la valoración del revisor de traducción sea desfavorable, el artículo será remitido nuevamente al autor principal, quien deberá proporcionar una nueva versión traducida del manuscrito en un plazo de 20 días naturales desde la comunicación del informe del traductor de revisión por parte de la Revista de Educación.

IV. Cesión de derechos

1. Una vez aceptado el artículo, *Revista de Educación* solicitará al autor/es **la cesión de derechos de propiedad intelectual y reproducción** (Anexo V).
2. **Permiso para reproducir material publicado.** El contenido de los trabajos puede ser reproducido, total o parcialmente, citando procedencia y solicitando autorización escrita a la Revista de Educación antes de la publicación de dicho material.
3. **Citar trabajos publicados** en la Revista de Educación. Se incluirá siempre la siguiente información: Revista de Educación, número de la revista, páginas y año de publicación.

V. Responsabilidades éticas

1. Es obligación de la *Revista de Educación* detectar y denunciar las siguientes prácticas de fraude científico: a) fabricación, falsificación u omisión de datos y plagio; b) publicación duplicada; c) autoría y conflictos de interés.
2. La revista no acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones y de citar su procedencia correctamente. Estos permisos deben solicitarse tanto al autor como a la editorial que ha publicado dicho material.
3. En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo.
4. La revista espera que los autores declaren cualquier asociación comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo remitido.
5. Los autores deben mencionar en la sección de métodos que los procedimientos utilizados en los muestreos y controles han sido realizados tras obtención de un consentimiento informado.

Anexo I.- CARTA DE AUTORÍA, PRESENTACIÓN, DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Anexo II.- EJEMPLIFICACIÓN REDUCIDA DE LAS NORMAS APA (6ª edición)

Anexo III.- FORMATO DEL ARTÍCULO

Anexo IV.- PROTOCOLO DE EVALUACIÓN PARA USO DE LOS REVISORES

Anexo V.- CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

TUTORIAL PARA REGISTRARSE EN LA PLATAFORMA RECYT

Estas normas son de obligado cumplimiento.

La **REVISTA DE EDUCACIÓN** es una publicación científica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte español. Fundada en 1940, y manteniendo el título de *Revista de Educación* desde 1952, es un testigo privilegiado de la evolución de la educación en las últimas décadas, así como un reconocido medio de difusión de los avances en la investigación y la innovación en este campo, tanto desde una perspectiva nacional como internacional. La revista es editada por la Subdirección General de Documentación y Publicaciones, y actualmente está adscrita al Instituto Nacional de Evaluación Educativa de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial.



NIPO línea: 030-14-004-2
NIPO papel: 030-14-028-8
ISSN línea: 1988-592X 0034-8082
ISSN papel: 0034-8082

www.mecd.gob.es/revista-de-educacion